



EduCEaD

A REVISTA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA DA UFVJM



**Universidade Federal dos Vales do
Jequitinhonha e Mucuri – UFJM**

Reitor

Janir Alves Soares

Vice-Reitor

Marcos Henrique Canuto

Pró-Reitora de Graduação

Orlanda Miranda Santos

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e
Estudantis**

Jussara Barbosa Fonseca

Pró-Reitor de Administração

Alcino de Oliveira Costa Neto

Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Marcus Vinícius Carvalho Guelpe

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas

Maria de Fátima Afonso Fernandes

Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento

Antônio Carlos Guedes Zappalá

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Thiago Fonseca Silva

Diretora de Educação Aberta e a Distância

Mara Lúcia Ramalho

**Revista EducEaD – A Revista de Educação a
Distância da UFVJM**

Editores Responsáveis

Prof. Everton Luiz de Paula (editor responsável)

Profa. Adriana Assis Ferreira (co-editora)

Editoria Executiva

Profa. Mara Lúcia Ramalho

Prof. Fernando Armini Ruela

Profa. Crislane de Souza Santos

Comitê Editorial

Prof. Dr. Alexandre Ramos Fonseca - UFVJM

Profa. Dra. Ana Cristina Ferreira - UFOP

Profa. Dra. Adriana Maria Tonini - UFOP

Profa. Dra. Andréia Assis Ferreira - UFMG

Profª Dra. Elena Maria Mallmann - UFSM

Profª Dra. Grace Gotelipe - UFAC

Prof. Dr. Luciano Soares Pedroso - UFVJM

Profª Dra. Keila Auxiliadora de Carvalho - UFVJM

Prof. Dra. Maria Lúcia Bento Villela - UFVJM

Profª Dra. Simone Grace de Paula - UFVJM

Equipe Técnica

Jhonny Michael Costa

Luciano Geraldo Silva

Riann Martinelli Batista

Ricardo de Oliveira Brasil Costa



Campus JK – Diamantina/MG
Rodovia MGT 367 – Km 583, nº 5000
Alto da Jacuba - CEP 39100-000
Telefone: (38)3532-1253
<http://revista.ead.ufvjm.edu.br/>
educad@ead.ufvjm.edu.br



Esta revista está licenciada sob uma
licença [Creative Commons Attribution-
NonCommercial-ShareAlike 4.0 International
License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

SUMÁRIO

03 *Apresentação*

Everton Luiz de Paula e Adriana Assis Ferreira

05

Um olhar para a EaD na UFVJM: aspectos legais e Pedagógicos

Mara Lúcia Ramalho, Everton Luiz de Paula, Kyrleys Pereira Vasconcelos

23

Ensino remoto e educação a distância: algumas definições importantes para aplicação em tempos de pandemia

Diogo Nelson Rovadosky, Camila Chiodi Agostini

39

A influência de fatores extrínsecos no comportamento social virtual de um núcleo de PIBID a distância

Quênia Luciana Lopes Cotta Lannes, Wagner Lannes

58

LINFOTUBE - Produzindo conteúdo e popularizando a ciência

Leida Calegário de Oliveira, Paola Aparecida Alves Ferreira, Arthur Calegário de Sá Teles, Lizania Vieira de Paiva, Maria Amélia Vieira Toledo

71

A Química no Ensino Médio: videoaulas experimentais como ferramentas no ensino remoto

Mírian da Silva Costa Pereira, Ludimila Barbosa dos Santos, Osvaldo Pacheco Freitas, Deise Ane Oliveira Silva

88

Possibilidades pedagógicas no ambiente virtual Moodle para práticas baseadas na aprendizagem por competência na modalidade EaD

Vanessa Cristine Silva, Rosemary de Fátima Andrade

APRESENTAÇÃO

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, (UFVJM) é constituída de cinco *campi*, localizados no norte de Minas Gerais. Além dos *campi* como forma de expandir a atuação da UFVJM, em 2011 foi criada a Diretoria de Educação Aberta e a Distância (DEAD) que oferece suporte pedagógico, tecnológico, acadêmico aos projetos de educação a distância da universidade.

Por meio do tripé conhecimento, tecnologia e mediação, a DEAD oferece cinco cursos de graduação na modalidade a distância: as licenciaturas em Física, Matemática, Pedagogia e Química, além do Bacharelado em Administração Pública. Para os profissionais já em atuação e que buscam atualização ou aperfeiçoamento são oferecidos diversos cursos de aperfeiçoamento ou especialização.

Em um país de grande dimensão como o Brasil, a educação a distância (EaD) tem crescido bastante, proporcionando o contato com o aluno digitalmente, sem a necessidade de estarem em um mesmo espaço físico. Mais do que definir a EaD quanto ao espaço e tempo de aprendizado é interessante destacar que essa modalidade privilegia o protagonismo e a autonomia do discente.

A EaD representa um grande passo para a democratização do conhecimento intelectual, pois oportuniza a produção de conhecimento de maneira democrática. Sem limitação de lugar, tempo, ocupação ou idade a EaD oportuniza a ascensão na carreira profissional por meio de um processo planejado que se utiliza de várias ferramentas digitais e da interação valorizando a relação entre professores e alunos.

Sabendo da importância de debater e difundir avanços e inovações nessa área surge a EducEaD, a Revista de Educação a Distância da UFVJM. Seu objetivo é publicar estudos relacionados à Educação a Distância em níveis regional, nacional e internacional.

No contexto acadêmico, os periódicos científicos se revelam imprescindíveis para divulgação e troca de conhecimentos. Assim, a EducEaD atende aos anseios da produção científica dos corpos docente e discente, bem como de coordenadores de polos, tutores, profissionais da área de TI e do ambiente universitário regional como um meio para

propagar os conhecimentos e práticas relacionados à EaD para além dos muros da universidade.

Os textos reunidos nesse volume procuram expressar a contribuição da Educação a Distância nos diferentes contextos, em especial, do distanciamento social ocasionado pela pandemia. Não pretendemos aqui descrever ou resumir os trabalhos apresentados, pois corre-se o risco de se esquecer detalhes importantes de cada um, mas será possível ler nas páginas seguintes temas recorrentes da EaD que são: Ambiente Virtual de Aprendizagem, Capacitação Docente, Políticas Públicas, Identidade Pedagógica, Metodologias Ativas, Ensino Remoto, Comportamento Social Virtual, Formação de professores, Popularização da ciência, vídeos experimentais e ferramentas virtuais de comunicação.

Esta edição representa a importância da Educação a Distância. Nestes tempos desafiadores, essa modalidade de ensino emerge e se destaca para diminuir barreiras físicas e emocionais, além de promover o encontro das pessoas e instituições de ensino.

Agradecemos a toda equipe técnica e editorial, os avaliadores e avaliadoras *ad hoc*, em especial, aos autores e às autoras que prestigiaram a primeira edição com seus trabalhos.

Boa leitura!

Everton Luiz de Paula
Adriana Assis Ferreira

UM OLHAR PARA A EaD NA UFVJM: ASPECTOS LEGAIS E PEDAGÓGICOS

Mara Lúcia Ramalho¹
Everton Luiz de Paula²
Kyrleys Pereira Vasconcelos³

RESUMO

A partir de 2006, as políticas educacionais brasileiras se voltam para a ampliação e modificação ao acesso para o Ensino Superior. Dentre as modificações de acesso e permanência no Ensino Superior, surge o sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), como uma política bastante representativa dos últimos governos e cujo marco legal aconteceu em 2006, com o objetivo de expandir o número de vagas no ensino superior, utilizando as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) voltada, sobretudo, para a formação docente. Essa modalidade, portanto, caracteriza-se como alternativa de ensino com horários e turnos de estudos flexíveis, em que professores e alunos ficam separados, mantendo o relacionamento por meio do ambiente virtual de aprendizagem. Com a implantação dessa modalidade, as instituições criam sua identidade para as diferentes atividades. Esse artigo discute a implantação, em termos de marcos legais e pedagógicos da EaD na UFVJM.

Palavras-chave: Educação a Distância; Aspectos Legais; Identidade Pedagógica; Políticas Públicas.

1 INTRODUÇÃO

Com a ampliação e modificação das políticas educacionais brasileiras a partir de 2006, a Educação a Distância (EaD) passou a fazer parte das discussões no cenário brasileiro já que essa modalidade de ensino supera várias

¹ Doutora em Educação – PUC-MG; docente da Diretoria de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: mararamalho03@yahoo.com.br.

² Doutor em Físico-Química - UFMG; Diretoria de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: everton2804@gmail.com

³ Mestre em Educação - UFMG; docente da Diretoria de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: kyrleys.vasconcelos@ufvjm.edu.br.

barreiras que impedem as pessoas de terem acesso a uma educação de qualidade. O objeto deste artigo faz parte de um estudo que vem sendo realizado na Diretoria de Educação a Distância (DEAD) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), levando-se em conta três ciclos temporais, a saber: 2013 - 2015, 2016 - 2018 e 2019 - 2020 com o objetivo de registrar o processo de consolidação dos Cursos na modalidade a distância na referida instituição.

Desde então, a cada ano o processo é analisado pela equipe pedagógica da diretoria que estabelece uma questão para nortear o olhar dos pesquisadores. Atividade esta, segundo Yin (2001), desenvolvida por meio de um estudo de caso, que possibilita uma significativa estratégia para a organização de informações, reservando o objeto estudado em seu caráter unitário, pois este método qualitativo permite aprofundar na individualidade, sem perder a noção de totalidade.

Assim, para conhecimento acerca da trajetória da diretoria, cabe mencionar que no período de 2013 - 2015 o estudo teve como enfoque o processo de consolidação da EaD na UFVJM. Desta forma, foi possível a definição de que o foco das análises recairia na abordagem respaldada em algumas dimensões, dentre elas: mapeamento das condições socioeconômicas, geográficas e educacionais da população cujos polos de apoio presencial se localizam; revisão bibliográfica sobre a importância da interação entre a teoria e a prática na formação docente em cursos na modalidade a distância, mediante a necessidade de organizar uma política para a implantação de cursos EAD e a compreensão de significativos indicadores que fundamentam os processos de formação continuada de docentes ingressantes em cursos na referida modalidade.

No contexto de 2016 - 2018, o foco foi no aprimoramento de legislações internas a UFVJM, visando contemplar as especificidades comuns da EaD. O terceiro ciclo temporal, 2019 - 2020 teve como enfoque o estudo sobre as estratégias necessárias para a diminuição dos índices de evasão identificados nos cursos da diretoria, em especial, sobre a consolidação de ações da DEAD no contexto da pandemia da COVID-19.

Para melhor compreensão do contexto em que se situa os ciclos em estudo no artigo em questão, cabe mencionar que a EaD é legitimada no Brasil, por meio de três importantes documentos. O primeiro é a Constituição Federal de 1988, o segundo a Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional- Lei 9.394 de dezembro de 1996 e como terceiro documento o Decreto 9.507 de 25 de Maio de 2007 que regulamenta o artigo 80 da LDB, artigo esse que trata da educação a distância.

No caso específico da UFVJM, em 2011 acontece a concretização das licenciaturas em Matemática, Física e Química e o Bacharelado em Administração Pública e a partir de então, começa um processo de implantação e reorganização de suas estruturas, tendo em vista que teve a sua origem pautada como uma política pública do Ministério da Educação (MEC), por meio do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Este sistema foi criado como uma política pública pelo Ministério da Educação (MEC) no ano de 2005, em parceria com a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES) e empresas estatais. Trata-se de uma política pública de articulação entre a Secretaria de Educação a Distância - SEED/MEC e a Diretoria de Educação a Distância - DED/CAPES com vistas à expansão da educação superior, no âmbito do Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE. (SILVA; PEREIRA, 2013, p.3)

Tal proposta emerge da necessidade premente de descentralização do ensino superior preconizada pela legislação brasileira (Art. 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDB/ Lei nº 9.394) que intensificou a criação de uma representação desta modalidade como uma importante aliada no alcance das prioridades previstas no Plano Nacional de Educação-PNE, aprovado pela Lei Nº 13.005, de 25 de Junho de 2014.

Não se poderia realizar uma discussão sobre a inserção nacional da educação a distância no contexto brasileiro, sem a apresentação de três significativos documentos, que se constituem marcos legais, em prol ao processo de institucionalização de tal modalidade no cenário da educação brasileira, a saber: a Constituição de 1988; Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Lei 9.394 de dezembro de 1996 e o Decreto 9057 de

25 de Maio de 2017.

Em 1985 com o reestabelecimento da democracia ocorre uma modernização da sociedade civil, que se tornou mais democrática e conseqüentemente aderiu a novos padrões didáticos de produção das políticas públicas. Na área de educação, esses novos padrões recebem apoio da Constituição promulgada em 1988 e introduz um novo ideário no que se refere a educação, em especial no Art. 205 que menciona que “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988).

Essa tendência mundial faz com que a EaD seja utilizada para treinamentos e aperfeiçoamento de professores em serviço, como é o caso de vários países, dentre eles pode-se mencionar: Cuba, Estados Unidos, Canadá, Austrália, Bangladesh, China, Índia, Indonésia, Japão, Nova Zelândia, Rússia, Portugal, Espanha, Venezuela, Costa Rica, Inglaterra, Brasil, dentre outros (NUNES, 2009).

Neste sentido, na tentativa de viabilizar a ampliação da oferta da EaD no Brasil, nos anos 90, momento em que a LDB – 9.394/96 é divulgada amplamente no cenário nacional, a referida modalidade, é indicada em seu art. 80 como uma possibilidade de formação para cursos no ensino fundamental para jovens e adultos e ensino superior, conforme se vê a seguir:

Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

§ 1º A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de educação a distância.

§ 3º As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver

cooperação e integração entre os diferentes sistemas.

§ 4º A educação a distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá:

I - custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens;

I - custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens e em outros meios de comunicação que sejam explorados mediante autorização, concessão ou permissão do poder público;

II - concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas;

III - reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais. (BRASIL, 1996)

Vale ressaltar que legal e historicamente a educação a distância tem sido tratada como uma modalidade diferente de educação e que, portanto, necessita de um tratamento administrativo, financeiro e pedagógico também diferenciado, conforme reforça o § 4º do Art. 80 (LDB), em contraposição à educação dita “convencional”, ou “presencial” (TORI, 2010).

Ainda no contexto dos anos 2000 é implantado o primeiro Plano Nacional de Educação por meio da Lei nº 10.172 de Janeiro de 2001 e que dentre as suas prioridades estabelece “a elevação global do nível de escolaridade da população, a melhoria da qualidade do ensino em todos os níveis e a redução das desigualdades sociais e regionais no tocante ao acesso e à permanência, com sucesso, na educação pública” (PNE, 2001).

Assim, um significativo exemplo a se mencionar como um importante avanço para a elaboração de políticas educacionais é o art. 214 da referida lei,

“estabelece o plano nacional de educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam a: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009)

I - erradicação do analfabetismo; II - universalização do atendimento escolar; III - melhoria da qualidade do ensino; IV - formação para o

trabalho;V - promoção humanística, científica e tecnológica do País.VI - estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do produto interno bruto. (BRASIL, 2001)”

Neste contexto, na busca da universalização do atendimento escolar, previsto nos documentos que regem a organização da oferta da educação, o Brasil adotou a educação a distância, como uma significativa oportunidade de atender em todos os níveis, em sistemas formais e não formais de ensino, a milhões de estudantes.

Neste cenário, a EaD ganha o status de modalidade capaz de diminuir tais desigualdades e possibilitar o acesso de um grande contingente de pessoas aos espaços universitários sem, no entanto, perder a qualidade necessária a tal processo tendo em vista a redução da distância física inerente aos processos de educação nesta modalidade.

Dessa forma, a oferta de cursos EaD passa a ser assegurada mediante um consórcio denominado Rede de Educação Superior a Distância, no estado do Rio de Janeiro, conforme se pode constatar nos escritos de Alves (2001):

(...) 2000 – é formada a UniRede, Rede de Educação Superior a Distância, consórcio que reúne atualmente 70 instituições públicas do Brasil comprometidas na democratização do acesso à educação de qualidade, por meio da Educação a Distância, oferecendo cursos de graduação, pós-graduação e extensão. Nesse ano, também nasce o Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ), com a assinatura de um documento que inaugurava a parceria entre o Governo do Estado do Rio de Janeiro, por intermédio da Secretaria de Ciência e Tecnologia, as universidades públicas e as prefeituras do Estado do Rio de Janeiro. (ALVES, 2011, p. 89)

Tendo em vista que nos anos 2000 intensifica-se a oferta da EaD no Brasil, conforme explicitado anteriormente, surge a necessidade de um decreto que regulamentasse o art. 80 da LDB/96. Neste contexto é implementado o decreto 5.622 de 19 de Dezembro de 2005. Tal resolução caracteriza a Educação a Distância em suas disposições gerais no primeiro artigo como uma

“modalidade da educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de

meios e tecnologias e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares e tempos diversos.” (BRASIL, 2005)

Após tal movimento, o Ministério da Educação (MEC) passa investir recursos na organização de cursos na modalidade a distância, dentre eles pode-se mencionar: Pró-Letramento e o curso de Mídias na Educação. Essas experiências incentivaram a criação de um novo sistema no Brasil que ampliasse a formação inicial e continuada por meio da oferta da educação pública e gratuita, momento em que culmina o surgimento do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB).

A UAB é um sistema integrado por universidades públicas que oferecem cursos de nível superior para camadas da população com dificuldade de acesso à formação universitária, devido algum motivo específico, como por exemplo, a distância de uma universidade. O público em geral é atendido, mas os professores que atuam na educação básica tem prioridade de formação, seguidos dos dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica dos estados, municípios e do Distrito Federal.

O sistema UAB foi instituído pelo Decreto 5.800, de 8 de junho de 2006, para "o desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País" (BRASIL, 2006). Fomenta a modalidade de educação a distância nas instituições públicas de ensino superior, bem como apoia pesquisas em metodologias inovadoras de ensino superior respaldadas em tecnologias de informação e comunicação. Além disso, incentiva a colaboração entre a União e as instituições federais de ensino, estimulando a criação de centros de formação permanentes por meio dos polos de apoio presencial em localidades estratégicas.

Se o assunto aqui versa sobre a forma pela qual a EaD chega às instituições, não se poderia deixar de discutir no presente artigo sobre a compreensão do que vem a ser uma política pública na busca de maior clareza sobre tal temática e para que se esclareça os impactos do nascimento de tal política, para o atual cenário em que esta modalidade encontra-se ofertada.

Por assim ser, neste texto, são apresentados alguns conceitos que tem sido utilizados com muita veemência, durante a produção de textos acadêmicos. Dentre eles pode-se mencionar a perspectiva teórica de Amabilie (2012) que a define as políticas públicas como,

“[...] decisões que envolvem questões de ordem pública com abrangência ampla e que visam à satisfação do interesse de uma coletividade. Podem ser também compreendidas como estratégias de atuação pública, estruturadas por meio de um processo decisório composto de variáveis complexas que impactam na realidade. (CASTRO, 2012, p.390)”

A contribuição de Azevedo (2003, p. 38) acerca da referida definição deixa claro que “política pública como tudo o que um governo faz e deixa de fazer, com todos os impactos de suas ações e de suas omissões.” Assim, pode-se afirmar que uma política pública nasce das demandas advindas de um determinado contexto social e, portanto, sofrem influência dos valores e ideais que orientam historicamente a relação entre Estado e sociedade.

Pode-se dizer então segundo Castro (2012) “que o desenho e a execução das políticas públicas é extremamente complexo e, por isso, de difícil racionalização, cujo desenvolvimento pressupõe de [...] quatro etapas principais: formulação, execução, monitoramento e avaliação.”

Por tal perspectiva, uma consideração importante a se fazer é que no Brasil a referida esquematização parece didática, tendo em vista que este é um longo processo que permite a visualização desde a inclusão da política na agenda governamental até a avaliação da sua real efetividade. A institucionalização da EaD no Brasil como tal política se efetivou por meio de uma política da UAB e sua permanência depende da anuência financeira de uma ação governamental, mesmo sendo direito instituído em todos os supracitados documentos.

2 METODOLOGIA

Do ponto de vista metodológico, esse trabalho se caracteriza como um estudo de caso que ocorre desde 2009 na Diretoria de educação a Distância da UFVJM com o objetivo de viabilizar o registro de importantes informações que dizem respeito à constituição da identidade da EaD na UFVJM.

Tendo em vista o grande contingente de informações obtidas e na tentativa de garantir o rigor metodológico, para efeito da produção do presente artigo, foi feito um recorte temporal em informações produzidas no período que abrange os seguintes ciclos: 2013 a 2015, 2016 a 2018 e 2019 a 2020.

O estudo em questão encontra-se organizado em quatro fases que mostram o seu delineamento, em conformidade aos pressupostos de Gil (1995, p.58), a saber: 1ª etapa- delimitação da unidade-caso; 2ª etapa coleta das informações; 3ª etapa seleção, análise e interpretação dos dados e por fim a quarta etapa a elaboração do relatório, que corre ao final de cada ciclo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme dito anteriormente neste artigo por se tratar de um estudo de caso, para que seja possível a compreensão do contexto temporal em análise faz-se necessário esclarecer que muitas poderiam ser as categorias para a realização da análise em questão, mas a opção foi enfatizar três questões estruturantes para a organização das categorias, a saber: consolidação da EaD, a construção da imagem do professor e a evasão em cursos EaD. Assim, é apresentado a seguir um recorte em algumas categorias que possibilitam a discussão sobre aspectos que irão fundamentar as discussões que se apresenta.

Diante ao exposto, tomar-se-á como ponto de partida para a organização da primeira categoria uma breve contextualização do período em que a UFVJM recebe a EaD. Por tal motivo, o ponto de partida para nortear a análise das

informações versa sobre a consolidação da EaD/ UFVJM,

4.1 Documentos infraconstitucionais e a consolidação da EAD/ UFVJM.

A Educação a Distância inicia na UFVJM no ano de 2009, por meio de dois importantes movimentos, a saber: o desenvolvimento de um processo técnico junto ao MEC, a CAPES e a UAB e a revisão de alguns documentos internos na UFVJM e conseqüentemente a criação de novas estratégias administrativas e pedagógicas para implementação da EaD.

4.1.1. O desenvolvimento de um processo técnico junto ao MEC, a CAPES e a UAB

Os documentos listados no Quadro 1 tratam das legislações referentes à instalação da EaD na UFVJM junto aos diferentes órgãos, MEC, CAPES e UAB:

Quadro 1 – Legislação externa utilizadas na consolidação da EaD na UFVJM

Resolução/Lei/Decreto	Ementa
Diário oficial da União - ISSN 1677-7069. Nº 241, quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.	Cooperação Técnica CAPES UFVJM
Termo de Cooperação UAB – UFVJM - Diário oficial da União – Seção 3 (Nº 77, segunda-feira, 26 de abril de 2010)	<p>Processo No-23038.002442/2010-49 Espécie: Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES CNPJ: 00.889.834/0001-08 e a UFVJM,</p> <p>CNPJ: 16.888.315/0001-57, Objeto: Estabelecer compromisso visando à implementação Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB,na UFVJM. Data de Assinatura: 20/04/2010. A Vigência do presente instrumento será de 05 (cinco) anos, contados a partir da data de sua assinatura. Jorge Almeida Guimarães - Presidente - CAPES e Pedro Ângelo Almeida Abreu - Reitor – UFVJM.</p>

Diário oficial da União – ISSN 1677-7042. Nº
234, quarta-feira, 8 de dezembro de 2010.

Credenciamento da EAD na UFVJM no MEC

4.1.2. Revisão de Documentos Internos na UFVJM.

Dentre os documentos internos da diretoria da instituição que dizem respeito a criação da identidade da EaD na UFVJM encontram-se os listados no Quadro 2:

Quadro 2 – Documentos importantes na construção da identidade da EaD na UFVJM)

Resolução	Ementa
Criação de projetos pedagógicos - Outubro de 2009	Criação dos projetos pedagógicos para as licenciaturas (Matemática, Física e Química) e Bacharelado (Administração Pública)
Resolução nº. 33 - CONSU, de 06 de Novembro de 2009	Aprova a criação dos Cursos de Graduação à Distância – EAD da UFVJM.
Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI - 2012 – 2016 - Comissão de Redação Final (Portaria 1329 de 05 de setembro de 2011)	Capítulo 4 – Planejamento e Gestão da Inovação 118 4.1. Educação à Distância 4.2. Proteção, Inovação e Transferência de Tecnologias.
Resolução nº. 05 - CONSEPE, de 20 de Maio de 2011.	Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.
Resolução nº 24 CONSEPE, de 13 de Setembro de 2012.	Inclui o Art. 73-A no Capítulo VI e o Art. 106-A no Capítulo XII, sobre os cursos ofertados na modalidade a distância, alterando o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.
Resolução nº 22 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014	Institui o Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE) e das condições de oferta dos cursos de graduação e pós-graduação presenciais da UFVJM, revogando a Resolução n. 13/2010 do CONSEPE.

Reorganização dos projetos pedagógicos em 2016, em atendimento à Resolução nº 2, de 1º de Julho de 2015.

Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

Partindo de tal alusão histórica, pode-se afirmar que o supracitado movimento administrativo e pedagógico ocorrido na DEAD/UFVJM, oportunizou uma significativa construção/reconstrução da imagem de um professor em EaD, aspecto discutido na sequência.

4.2. A construção/reconstrução da imagem de um professor EaD

Não seria possível ao se tratar de tal temática, não relacionar como a alteração na imagem que a sociedade expressa por meio das propostas de formação de professores e na legislação vigente no Brasil sobre a reorganização do papel do professor, em especial, para o atendimento das demandas da EAD.

Assim, em cada contexto histórico, alguns elementos passam a ser considerados estruturantes para a formação docente. Com isso, periodicamente os aparatos legais que normatizam a organização dos cursos, bem como as diretrizes de formação de professores, vão sendo atualizados, a exemplo pode-se mencionar a Resolução nº 2, de 1º de Julho de 2015 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e atualiza tais perspectivas. No entanto, observa-se nos documentos que orientam a formação de professores um consenso acerca da relevância da interação entre teoria e prática e o desenvolvimento da capacidade de reflexão ao longo dos processos de formação.

A reflexão é entendida neste estudo na perspectiva de Pimenta (2002) como uma característica dos seres humanos, por sinal é isso que o diferencia dos outros animais. Porém, a expressão professor reflexivo, desde o início dos

anos 90, passou a fazer parte do cenário educacional, tornando-se uma concepção tão vulgar que, a partir daí, rotular um professor como reflexivo passou a ser um ato recorrente. No entanto, a implicação de o educador se deixar levar pelos modismos de sua época, sem realizar uma reflexão teórica sobre a prática, interfere na sua relação com o ensino. Por essa perspectiva, a não apropriação por parte do mesmo desse termo, indica que não ocorre o movimento de reflexão sobre sua ação, o que provoca o desenvolvimento de práticas pedagógicas fragilizadas.

Assim, a equipe de professores em atuação na DEAD/UFVJM vem desde 2013 construindo um ideário do que é ser professor na modalidade a distância e buscando com tal ação a construção de uma identidade, anteriormente pautada em pilares do que é ser professor no ensino presencial.

É preciso o reconhecimento de que não é um processo fácil, pois pressupõe uma mudança de paradigmas. Na UFVJM um movimento que pode ilustrar esta necessária alteração refere-se a uma movimentação interna que vem ocorrendo desde 2014 em prol à alteração dos indicadores de avaliação docente, de forma a contemplar as especificidades da EaD.

Atualmente, a avaliação docente vem sendo na UFVJM normatizada pela Resolução nº 22 – CONSEPE, de 25 de Julho de 2014 e dispõe sobre o Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE) e das condições de oferta dos cursos de graduação e pós-graduação presenciais da UFVJM, revogando a Resolução n. 13/2010 do CONSEPE.

Nesse sentido, não basta implantar simplesmente a EaD, mas faz-se necessário o investimento que culmine em sua consolidação, mediante o desenvolvimento humano que priorize: capacidade de resolver problemas, de acessar as informações e de decisão; adaptação às mudanças do processo produtivo e competência para produzir, discriminar e interpretar informações e novos conhecimentos, bem como a capacidade de reflexão.

4.3. Do diagnóstico à concretização das ações: estratégias para a diminuição dos índices de evasão em evidência

No período de 2014 a 2019 percebe-se um grande movimento no sentido de uma construção da identidade dos docentes em atuação na modalidade a distância, bem como um processo de autoafirmação institucional, haja vista os movimentos de tentativa de inserção de pressupostos da EaD nos documentos infraconstitucionais da instituição em questão, a saber: Plano de Desenvolvimento Institucional- PDI e Resolução nº 22 – CONSEPE.

Assim, ao final de 2019 foram identificados os principais desafios que mais afligiram o desenvolvimento de ações na EaD na instituição nos últimos anos, sendo eles: diminuir os altos índices de evasão dos cursos de graduação ofertados, melhorar o índice de diplomação das turmas e alinhar as entradas (especialização e graduação) de acordo com as demandas. Neste artigo, optou-se pelo enfoque no primeiro desafio, para construir os processos e análise dos conteúdos que se apresenta.

Após exposto, no ano de 2020, o estudo teve como foco o registro das ações desenvolvidas e se essas ações mantêm um alinhamento com os desafios diagnosticados, para tal, adotou-se como referencial para dar suporte a esta etapa do estudo, um arcabouço constitucional e infraconstitucional: o Plano Nacional de Educação - Lei nº 13.005/2014, o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2017-2021; o Regimento Interno da DEAD, dentre outros marcos legais necessários ao planejamento e gestão em instituições públicas.

De tal forma, a análise do conteúdo contido nos documentos revelou quatro importantes constantes advindos de situações identificadas nos documentos oficiais construídos na diretoria neste contexto e a relação os mesmos e o enfrentamento as situações anteriormente descritas:

Quadro 3 – Situação identificada nos documentos da DEAD e as ações desenvolvidas em prol a superação

Situação	Ações identificadas
1.Diminuição os altos índices	Em 2020 tendo em vista à a Meta 1. do Plano de gestão (2020-

<p>de evasão dos Cursos ofertados nas áreas de licenciatura e bacharelado.</p>	<p>2021), foi possível identificar uma operacionalização das atividades da DEaD em três categorias,: administrativa (utilização do SEI por mais de 50% dos servidores em atuação na EAD); financeira (aquisição de equipamentos tecnológicos) e pedagógica (alinhamento com a CAPES, em prol à regularização das entradas).</p> <p>Ampliação de atividades complementares a estrutura curricular dos cursos, com objetivo de possibilitar a ampliação de habilidades e competências necessárias ao desenvolvimento do Curso. (palestras, rodas de conversa, oficinas)</p> <p>A criação de um projeto denominado Festival de primavera que tem como objetivo o acolhimento dos alunos e a diminuição da distância aparente entre cursistas, professores e tutores.</p> <p>Intensificação de um diálogo com coordenadores de polo e secretários de educação, tendo em vista que a evasão precisa ser tratada em sua dimensão social.</p> <p>Disponibilização de cursos livres que possam dar suporte a comunidade acadêmica, em relação ao uso das tecnologias da informação e comunicação.</p>
--	---

Fonte: Relatório de Gestão (2020-2021)

Os cursos ofertados na modalidade a distância tem vivenciado um crescimento significativo nos últimos anos, em especial a partir de 2019 durante o cenário em que o Brasil e o mundo foram acometidos pela pandemia da COVID-19. Neste contexto, não se pode negar o grande contingente de brasileiros que se utilizam diferentes Tecnologias de comunicação e informação. Segundo dados disponibilizados pelo IBGE, no ano de 2019, a internet tem sido utilizada por um universo de 82,7% dos domicílios brasileiros.

Neste sentido, nos cabe mencionar ainda, que o diagnóstico e a definição das metas a serem alcançadas no contexto em estudo desvelam por outro lado um desafio histórico para a construção de metodologias, que possam contribuir para amenizar três grandes fragilidades, identificadas em pesquisas realizadas pelo IBGE bem como na instituição, a saber: a falta de interesse em acessar a internet, a necessidade de melhoria de acesso à internet para tem um custo e

nem todos dispõe de recursos financeiros para viabilizar o acesso e a dificuldade em saber utilizar a internet e as possibilidades que ela pode fomentar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não se pode negar que a educação a distância validada pela legislação brasileira amplia as possibilidades de reformulação das propostas de formação de professores, que presenciamos emergir no interior das instituições superiores, demandadas por mudanças no contexto social. Este movimento conduz as instituições de formação e, em especial, os profissionais envolvidos em tal processo, ao enfrentamento de dois desafios: reinventar sua instituição enquanto local de ensino, pesquisa e extensão inserindo neste contexto, questões específicas ao universo da EaD e reinventar a si próprios como pessoas e membros de uma profissão que necessita da alteração constante das habilidades e competências.

Estes precisam não apenas reinventar práticas pedagógicas, mas as relações profissionais que deem sustentação ao seu trabalho na instituição, inclusive a construção do próprio olhar dos seus pares para o fazer pedagógico com as especificidades da EaD.

Em síntese, esta etapa do estudo que teve como objetivo realizar uma análise das ações desenvolvidas na EAD da UFVJM, para que se possa compreender três importantes ciclos (2013 - 2015), (2016 - 2018) e (2019 - 2020) e oportunizar a percepção de que em cada um dos contextos preocupação institucional, voltou-se a uma determinada finalidade em função das demandas comuns a cada momento.

Do ponto de vista administrativo e pedagógico, a ideia é que as informações consolidadas pelo presente artigo possam instrumentalizar de forma mais pontual os gestores da UFVJM, por meio da indicação dos elementos necessários à reflexão sobre a estrutura dos cursos de formação inicial e continuada na modalidade a distância e ainda nos elementos internos identificados pelo estudo, de forma a promover alterações estruturais (políticas e

pedagógicas) na lógica de organização institucional.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. **Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo.** Revista Associação Brasileira de Educação a Distância, v.10, p. 83-92, mai. 2018.

CASTRO, C. L. F.; GONTIJO, C. R. B.; AMABILE, A. E. N. **Dicionário de Políticas Públicas.** 1 ed. Barbacena: Ed. UEMG, 2012. Disponível em: <http://eduemg.uemg.br/component/k2/item/64-dicionario-de-politicas-publicas-vol-1> Acesso em: 9 jan. 2021.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem.** 15. ed. Petrópolis, Editora Vozes, 1995. 312 p.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (Lei de Diretrizes e Bases). Brasil: Senado Federal, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm . Acesso em: 06 ago. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasil: Senado Federal, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10172.htm . Acesso em: 06 ago. 2021.

BRASIL. Decreto nº 5800, de 08 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. Brasil: Senado Federal, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm Acesso em: 06 ago. 2021.

BRASIL. Decreto nº 9057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, ano 154, n. 100, p. 3-4, 26 mai. 2017.

BRASIL. Lei nº 13005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, ano 151, n. 120-A, p. 1-8, 26 jun. 2014.

BRASIL. Resolução CNE/CP 2/2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, ano 152, pp.

8-12, 2 jul. 2015.

BRASIL, IBGE, Internet chega a 88,1% dos estudantes, mas 4,1 milhões da rede pública não tinham acesso em 2019. Acesso em: 12/06/2021. Link: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>

GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas; 1995. 101 p.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias na educação presencial e a distância I. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 2003, p. 91-107.

LÜDKE M; MEDA, A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU;1986. 99p.

PIMENTA, S. G.; GHERDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002, p. 129-150.

RAMALHO, M.L.; REIS, A. B.; NOGUEIRA, R. Contribuições para a compreensão sobre a formação de professores em cursos da modalidade a distância. **Revistas Interfaces da educação**, ISSN: 2177-7691.v.4.nº 11, 2013.

RAMALHO, M.L.; REIS, A. B.; BARACHO, C. Contribuições para a compreensão sobre a formação de professores em cursos da modalidade a distância. Grupo de Trabalho - Didática: Teorias, Metodologias e Práticas. Agência Financiadora: UAB-Universidade Aberta do Brasil. Educere, **Resumos XII Congresso Nacional de Educação**. PUC: Paraná, 2015.

SILVA,V. P.; PEREIRA, I. C. A. Políticas públicas e universidade aberta do Brasil. In: **X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância** Belém: UNIREDE, 2013.

TORI, R. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. São Paulo: Editora Senac, 2010. 254p.

VIRILIO, P. **A Bomba Informática**. São Paulo: Editora Estação Liberdade, 1999. 144p.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001. 205 p.

ENSINO REMOTO E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: ALGUMAS DEFINIÇÕES IMPORTANTES PARA APLICAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA

Submetido em: 18 out. 2020. Aceito: 18 mai. 2021.

Diogo Nelson Rovadosky¹
Camila Chiodi Agostini²

RESUMO

A pandemia de Covid-2019 assolou o mundo no início do ano de 2020, forçou o isolamento social e para continuidade da aprendizagem, o Ensino Remoto foi instituído. Todavia, muitas dúvidas surgiram sobre a conceituação dessa forma de ensino e sua aparente aproximação com o Ensino a Distância (EaD). Assim, amparado nos conceitos legais vigentes no país, nas definições de Moreira (2020), Guarezi e Matos (2012) e Hodges *et al.* (2020), além de outros, por meio de pesquisa dedutivo-analítico, o trabalho foi realizado e construído através de consulta a legislação e as referências bibliográficas a fim de resolver a seguinte questão: quais os conceitos de Ensino Remoto e Educação a Distância que permitem verificar as suas características e diferenciações para utilização em tempos de pandemia? Após a realização da pesquisa, foi possível perceber que, muito embora conceitos possam se confundir, verifica-se que ambos possuem diferenciações, não podendo ser tratados de forma equânime. Outrossim, conclui-se que se fazem necessários maiores estudos posteriores e contínuos para consolidar o tema, além da instituição de possíveis definições legais para o Ensino Remoto.

Palavras-chave: Pandemia. Metodologias Ativas. Ensino Remoto. Educação a Distância.

¹ Mestre em Computação Aplicada pela Universidade de Passo Fundo, UPF, Campus Passo Fundo/RS (2018). Servidor Público Federal no Instituto Federal Sul-rio-grandense, IFSUL, Campus Passo Fundo/RS, Brasil. **E-mail:** diogo.rovadosky@gmail.com

² Doutoranda em Educação no PPGEduc/UPF (Universidade de Passo Fundo/RS). Servidora Pública Federal da Universidade Federal da Fronteira Sul, UFFS, Campus Passo Fundo/RS, Brasil. **E-mail:** camila.chiodi.agostini@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2020, o mundo foi interpelado pela atuação de um vírus, altamente infeccioso, causador da COVID-19, o qual, ao infectar o ser humano, causa uma série de sintomas de leves a muito graves, com uma taxa de letalidade elevada. Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS (OPAS, 2020), a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, em 11 de março de 2020, que a COVID-19 foi caracterizada como uma pandemia, ante o alto grau de transmissibilidade e letalidade. Segundo ainda a mesma organização, uma das formas de evitar o contágio, enquanto não se encontra uma cura por meio de vacina ou tratamento eficaz, é o isolamento social. Com base nisso, os diversos países iniciaram períodos de quarentena, fechando comércios, escolas, estabelecimentos em geral.

No Brasil, foi declarado Estado de Calamidade Pública em todo o país, por meio de Decretos oriundos dos mais diversos órgãos do poder, como União, Estados e Municípios. As aulas da rede privada e pública foram suspensas até segunda ordem, em todos os níveis educacionais (Educação Infantil ao Ensino Superior). Até a presente submissão desse artigo, as aulas continuavam suspensas ou em modelo híbrido (presencial e remoto), sendo que alguns Estados e Municípios, dependendo do andamento dos níveis de contaminação e mortalidade, estavam, aos poucos, prevendo os protocolos para retorno da presencialidade. Segundo o Ministério da Educação, foi autorizada no país, até 31 de dezembro de 2020, em todos os níveis, a substituição das aulas presenciais “por atividades letivas que utilizem recursos educacionais digitais, tecnologias de informação e comunicação ou outros meios convencionais” (BRASIL, 2020). Essa substituição ficou denominada como Ensino Remoto, considerado este como a simples transferência das atividades presenciais para o meio virtual e, foi justificada pela necessidade de manter a aprendizagem mesmo durante a pandemia. No entanto, surgiram muitos questionamentos, entre os quais, aqueles afirmando que esta modalidade se trata de Educação a Distância.

Em uma análise bem preliminar, os ditames das duas modalidades parecem possuir muitas semelhanças entre si, principalmente pelo fato de se utilizarem de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) e ocorrem em meio virtual. No entanto, as semelhanças entre elas parecem convergir para um caminho ainda mais tênue, promovendo a confusão entre as modalidades e, conseqüentemente, a dificuldade de adaptação, inserção e consolidação dessa modalidade de ensino que, embora tenha caráter transitório, está sendo amplamente utilizada e poderá perpetuar, caso a situação pandêmica não evolua ou permaneça decretada por muito tempo.

Assim, o objetivo do presente trabalho é traçar, ainda que de forma inicial, a definição dos conceitos de Ensino Remoto e Educação a Distância, para que seja possível, por meio da consolidação de pesquisas posteriores e contínuas, apontar estratégias mais adequadas e efetivas para a continuação do ensino durante a pandemia. Da mesma forma que, não se descarta a possibilidade da utilização da modalidade em tempos futuros nas mais situações diversas e por isso essa análise se torna necessária e premente. Portanto, o presente artigo se constitui em torno da seguinte questão: quais os conceitos de Ensino Remoto e Educação a Distância que permitem verificar as suas características e diferenciações para utilização em tempos de pandemia?

Para isso, o trabalho será desenvolvido, de início, com uma breve introdução sobre o tema, a fim de situar o leitor na situação exposta, como também apresentar o objetivo e a pergunta que o norteia. Na sequência, serão apontadas as trilhas metodológicas do trabalho, sendo seguida dos resultados e discussões, nos quais serão expostos os achados da pesquisa sobre o tema em voga. Por fim, nas conclusões, a apresentação desse estudo será finalizada, não com o intuito de encerrar as discussões, mas sim, como forma de embasamento para discussões futuras, tão relevantes neste momento.

2 METODOLOGIA

A metodologia, definida como ramo ocupado com o estudo sistemático e lógico dos métodos e fundamentos utilizados pelos mais diversos ramos da ciência, é considerada de extrema importância para atestar a validade da pesquisa, como também a sua relação com as teorias científicas. Nesse sentido, definir a metodologia a ser utilizada, como também os métodos e as técnicas para o desenvolvimento da pesquisa, ou de forma mais simples, o caminho ou percurso transcorrido pelo pesquisador para desenvolvê-la, são de suma importância, a fim de justamente consolidar e validar o conhecimento a ser produzido.

Isso, inclusive, é afirmado por Gil (1999) o qual preceitua que o método científico se configura como um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos utilizados para atingir um determinado conhecimento. Nesse sentido, para que seja considerado conhecimento científico, é necessária a identificação dos passos para a sua verificação, ou seja, determinar o método que possibilitou chegar ao conhecimento. Por esse motivo, conforme as necessidades elencadas acima, para o desenvolvimento desse trabalho, o método a ser utilizado será o dedutivo, o qual

Parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal, isto é, em virtude unicamente de sua lógica. É o método proposto pelos racionalistas (Descartes, Spinoza, Leibniz), segundo os quais só a razão é capaz de levar ao conhecimento verdadeiro, que decorre de princípios a priori evidentes e irrecusáveis (GIL, 1999, p.27).

Nessa seara, é preciso referir ainda que, esse estudo, para alcançar os objetivos propostos e indicados na introdução, à luz metodológica exposta acima, a pesquisa feita de forma qualitativa, com o método de procedimento caracterizado como bibliográfico, e a técnica de pesquisa a coleta de dados, partindo da leitura da literatura e legislação sobre o tema, promovendo um estudo dedutivo-analítico, a fim de obter conclusões possíveis, ainda que iniciais, sobre a temática.

Cumprir referir que a pesquisa assim delimitada, forma analítica, possibilita o estudo de forma mais profunda de hipóteses e explicações para o tema desenvolvido, com o intuito de buscar a explicação de um assunto de relevância acadêmica e social. Assim, com o uso dessa sistemática, torna-se cabível reorganizar com um objetivo o conhecimento científico já construído sobre uma temática ou problema científico, a fim de permitir a elaboração de novos problemas ou interpretações.

No caso em tela, traçando, ainda que de forma inicial, a definição dos conceitos de Ensino Remoto e Educação a Distância, será possível, com a consolidação de pesquisas posteriores e contínuas, apontar estratégias mais adequadas e efetivas para a continuação do ensino durante a pandemia. Da mesma forma que, o método escolhido se mostra adequado, apto a apresentar os conceitos já produzidos e desenvolver novas análises sobre as questões elencadas o que, inclusive, pode-se constituir num referencial analítico para pesquisas futuras.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pandemia de Covid-19 assolou o mundo, desde março de 2020, trazendo mudanças profundas em todos os setores da vida, principalmente em âmbito educacional. Com o risco de contágio e alta letalidade do vírus, as aulas presenciais em todo o país, assim como pelo mundo foram suspensas, e transferidas para meio remoto e digital, com a justificativa de manter a aprendizagem dos alunos neste período como também a garantia de acesso à educação, como já bem explanado na introdução.

Nesse sentido, como nos esclarece Santos (2020, p. 10): “De repente, a pandemia irrompe, a luz dos mercados empalidece, e da escuridão com que eles sempre nos ameaçam se não lhe prestarem vassalagem emerge uma nova claridade”. Esta nova realidade pandêmica desafiou a reformulação de oferta de serviços, como também a necessidade de readequação da vida cotidiana e,

principalmente, rearticular atividades e rotinas tão bem definidas e esquematizadas, as quais foram alteradas de forma abrupta. O autor ainda considera que

As pandemias mostram de maneira cruel como o capitalismo neoliberal incapacitou o Estado para responder às emergências. As respostas que os Estados estão a dar à crise variam de Estado para Estado, mas nenhum pode disfarçar a sua incapacidade, a sua falta de previsibilidade em relação a emergências que têm vindo a ser anunciadas (SANTOS, 2020, p. 32)

Sem adentrar na discussão acerca do papel do Estado durante a pandemia, é crucial referir, ainda de forma muito breve, que o, embora tenha tentado garantir o direito à educação e seu amplo acesso, não conseguiu esquivar o Ensino Remoto de uma questão já bem conhecida no cenário brasileiro, qual seja o cenário de desigualdades socioeconômicas e raciais que impactam diretamente a educação. Nesse sentido, é importante lembrar que nem todos os estudantes brasileiros possuem os instrumentos e meios adequados para a sua integração digital e continuidade de estudos e, que, por mais que tenham acesso, não significa também que tenham condições de acessar as plataformas e meios digitais utilizados pelas aulas, sem contar nas questões referentes a sua moradia (local adequado de estudo, apoio familiar, e acesso aos dispositivos necessários para tanto), ou das condições mínimas para a manutenção de um processo significativo de aprendizagem (REIS, 2020).

Nesse sentido, não obstante a decisão em transferir as atividades de ensino para o meio digital, isso não significou o pleno acesso a todos os alunos a essa sistemática, já que como dito, ante as desigualdades sociais, os acessos aos meios digitais de comunicação não estão disponíveis a todos. No entanto, a decisão para a passagem das aulas presenciais para as aulas em Ensino Remoto foi efetivada e justificada pela situação pandêmica, o que não poderia ser diferente, em nome da preservação de vidas.

Assim, para o entendimento dos conceitos que aqui se propõe, é relevante referir, de início, que as metodologias ativas surgem da necessidade de reformulação dos processos de ensino-aprendizagem nos últimos anos,

tornando a aprendizagem mais significativa para o estudante. Segundo Moreira (2010), nessa forma, “há uma interação cognitiva entre os novos conhecimentos e conhecimentos prévios especificamente relevantes, existentes na estrutura cognitiva do ser que aprende”, ou seja, o ensino é focado no aluno, considerando as suas necessidades, como também o seu conhecimento já obtido.

Trata-se da mudança que vem ocorrendo na forma de condução do modelo clássico de ensino, baseado no professor como detentor do conhecimento e no aluno como mero receptor dos seus ensinamentos. O modelo atual, modernizado, preza pela interação do aluno, de forma que ele passe a ter certo protagonismo na sua aprendizagem e que essa se estabeleça de forma significativa. Foi Asubel (*apud* SOUZA, 2005, p. 50) quem primeiro introduziu o termo “aprendizagem significativa”, sendo necessário para que ela aconteça que as informações disponibilizadas ao aluno em forma de conceitos se integrem com aquilo que ele já sabe, e que essas informações possam ser expressas por outras formas e palavras, criando novos significados. Assim, o conteúdo apresentado deve ser formado por um conjunto de ideias e conceitos significativos.

Nesse sentido, é fato que se considera que “a educação deveria buscar aprendizagens relevantes, de longa duração, que alterassem para sempre nossa apreciação do mundo, aprofundando-a, ampliando-a, agudizando-a” (FINDEL, 2008, p.37). A aprendizagem significativa caminha nessa linha, já que há a latente interação entre os conhecimentos novos e aqueles já conquistados pelo aluno, sendo uma “aprendizagem com significado, com compreensão, com capacidade de transferência, de aplicação a situações novas” (MOREIRA, 2020, p.3).

Nessa lógica, as metodologias ativas podem ser consideradas qualquer processo interativo de conhecimento, estudo, produção de conhecimento, de pesquisas e decisões coletivas e individuais que objetivem solucionar uma questão (BASTOS, 2006). O uso de experiências, desafios, práticas e projetos, em sala de aula ou fora dela, com o auxílio direto ou não do professor, que aqui figura como facilitador, são uma constante e não dificilmente são relacionadas ao

uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). As TDICs, segundo Valente (2014), “têm alterado a dinâmica da escola e da sala de aula como, por exemplo, a organização dos tempos e espaços da escola, as relações entre o aprendiz e a informação, as interações entre alunos, e entre alunos e professor”. Sobre a relação entre a tecnologia e a educação, podemos afirmar que

Tecnologia e educação são conceitos indissociáveis. Educação diz respeito ao “processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral da criança e do ser humano em geral, visando à sua melhor integração individual e social”. Para que ocorra essa integração, é preciso que conhecimentos, valores, hábitos, atitudes e comportamentos do grupo sejam ensinados e aprendidos, ou seja, que se utilize a educação para ensinar sobre as tecnologias que estão na base da identidade e da ação do grupo e que se faça uso delas para ensinar as bases da educação (KENSKI, 2007, p.43).

Assim, considera-se que são os conceitos aplicados de metodologias ativas, aprendizagem significativa, efetivados por meio das TDICs, que têm embasado exercício do Ensino Remoto no país durante a pandemia. No entanto, tais questões têm disseminado confusões acerca dos conceitos de Ensino Remoto e Educação a Distância (EaD), porque eles também são aplicados no EaD, como veremos nas seções que seguem.

3.1 Definição de Educação a Distância

Primeiramente, é importante referir que EaD é definida por lei, por meio do Decreto Nº 9.057/2017, que, por sua vez, regulamenta o Art. 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que destaca: “O poder público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada”; (BRASIL, 1996). A definição original da Ead advém do Decreto nº 5.622 de 2005, em seu Art. 1º, que posteriormente, foi revogado pelo Decreto de 2017. Esse último documento caracteriza a Educação a Distância como

a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso e acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017).

O Decreto em questão, contudo, prevê momentos presenciais obrigatórios (avaliações, estágios obrigatórios, defesa de trabalhos de conclusão de curso e atividades relacionadas a laboratórios de ensino). Quanto à oferta, o Art. 2º estabelece que a educação a distância poderá ser ofertada desde a Educação Básica até a Educação Superior, chegando até mesmo o nível de Doutorado.

É a lei, portanto, que estipula que essa modalidade de ensino possui uma série de requisitos para ser efetivada, como pessoal qualificado, políticas de acesso, acompanhamento e avaliação compatíveis, além de toda uma concepção didático-pedagógica própria pensada e fundamentada para existir. As atividades são, em sua maioria, assíncronas (realizadas em tempos diferentes), ocorrem em um ambiente virtual de aprendizagem, onde aluno e professor não se encontram na sala virtual, ao mesmo tempo, e os exercícios complementares são realizados pelos alunos em outros momentos. Segundo o que nos esclarece Guarezi e Matos (2012, p. 18), “a maioria das definições encontradas para EaD é de caráter descritivo, com base no ensino convencional, destacando, para diferenciá-las, a distância (espaço) entre professor e aluno e o uso das mídias”.

Assim, a maioria das definições do Ensino a Distância preocupa-se em destacar os aspectos da sua concepção e educação com vias da observação das disposições legais. Destaca-se, por exemplo, a questão da autonomia do educando para gerenciar seus estudos, da forma de comunicação diferenciada, por meio de mediação e assíncrona, com o uso das TDICs, o que encerra o ponto da questão da separação no tempo e no espaço, além do planejamento tanto da metodologia quanto do aluno e professor, (GUAREZI; MATOS, 2012, MAIA; MATAR, 2007). Percebam que, as definições são cabais no sentido de apontar as características primordiais aptas para diferenciá-lo do Ensino Remoto: autonomia ou certa independência do aluno e atividades assíncronas.

De uma forma mais crítica, alguns autores apontam que esta modalidade de Educação começou a despontar e dissipar a partir dos anos 2000, mas não com a qualidade do processo de ensino-aprendizagem que se esperava. Nesse sentido, Alves (2020, p. 357) aponta que há "baixo nível de interatividade nas atividades e estratégias pedagógicas, centrando-se na leitura dos PDFs e discussão nos fóruns de forma aligeiradas e no último momento, antes das atividades encerrarem". Dessa forma, embora há anos em vigência, a modalidade não conseguiu alcançar os preceitos educacionais a que se propôs, embora tenha cada vez mais espaço na educação privada. Ante a sua metodologia, figurou no discurso de muitos como a possibilidade de ensino frente a pandemia, por se dar no meio virtual. Todavia, pelas suas características, considera-se que isso não seja a situação mais acertada para este momento e para todos os níveis educacionais, podendo-se optar por hora pelo Ensino Remoto, mas não de forma permanente, como será tratado na sequência.

3.2 Definição de Ensino Remoto

Por definição, o Ensino Remoto é considerado como "práticas pedagógicas mediadas por plataformas digitais, como aplicativos com os conteúdos, tarefas, notificações e/ou plataformas síncronas e assíncronas como o Teams (Microsoft), Google Class, Google Meet, Zoom" (ALVES, 2020. p. 352). Sua utilização e definição surgiram basicamente em função da pandemia, amparado legalmente no país pela Portaria Nº 544, de 16 de junho de 2020, já citada no presente texto.

Nesse sentido, ele é assim considerado, com o uso do termo remoto, por se dar distante no espaço, de forma geográfica, mas a aula ocorre, em regra, de forma síncrona (ao mesmo tempo, aluno e professor). Trata-se de um ensino exercido de forma emergencial, a fim de garantir a continuidade dos estudos aos alunos nesse período. Embora também se utilize de um ambiente virtual de aprendizagem e até mesmo metodologias ativas, os princípios são os mesmos do presencial, não se tratando apenas de vídeo aulas ou exercícios

direcionados, mas sim participação ativa e simultânea de professores e alunos (BEHAR, 2020).

Segundo Hodges, (*et al*, 2020), a utilização do Ensino Remoto se mostra como uma alteração atípica e temporária da oferta de componentes curriculares de forma alternativa, devido à situação da crise causada pela pandemia. Nesse sentido, é possível e compreensível a dificuldade de professores, alunos e instituições de se adaptarem a essa nova modalidade, já que isso compreende o uso de formas de ensino remoto, ainda que síncronas, de aulas e metodologias que foram historicamente elaboradas no formato presencial, inclusive, baseadas em documentos legais norteadores que estipulam essa presencialidade.

O fato de que a regra do Ensino Remoto seja a realização de atividades síncronas, não significa dizer que as mesmas não possam ocorrer de forma assíncrona, mediadas por plataformas digitais. A característica primordial é que "predomina uma adaptação temporária das metodologias utilizadas no regime presencial, com as aulas, sendo realizadas nos mesmos horários e com os professores responsáveis pelas disciplinas dos cursos presenciais" (ALVES, 2020, p. 358). As aulas que eram para ser exercidas presencialmente estão sendo adequadas para o meio remoto, com o uso dos mais diversos recursos (slides, vídeos, exercícios, formulários, jogos, entre tantos outros), a fim de garantir a continuidade dos estudos dos alunos, a sua participação efetiva e, principalmente, a compreensão dos conteúdos apresentados (ALVES, 2020). O que ocorre é uma adequação das aulas, há uma adequação das aulas, mas não criações pensadas especificamente para ocorrerem em meio digital ou virtual, com metodologia própria e adequada, além de um processo de ensino-aprendizagem condizente, como é o EaD.

Assim, das pesquisas realizadas sobre o tema, que ainda não são em grande quantidade, tendo em vista sua recente utilização (vide autorização pela Portaria Nº 544, De 16 de Junho de 2020), o que se pode perceber é que o Ensino Remoto pressupõe a interação e vinculação direta entre alunos, professores e profissionais da área, sendo que não há uma aprendizagem de forma mais autônoma do aluno, no que se refere ao âmbito da interação direta com o docente, a qual permanece indispensável ao processo. Não há uma

autonomia no aprendizado autônomo, por parte do aluno, como no EaD (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020). Essa vinculação deve ser exercida, a fim de manter o engajamento na aprendizagem, contando com a presença da família.

Silveira (2020, p.38) nos aponta também um aspecto relevante sobre o Ensino Remoto, qual seja de que "os professores estão apenas utilizando as TDICs como meio, mantendo as mesmas metodologias de ensino utilizadas no ensino presencial, baseadas, quase que em sua totalidade, na transmissão de conhecimentos, por meio de aulas expositivas e exercícios para fixação do conteúdo". Nesse sentido, percebe-se que a utilização das TDICs é apenas uma forma de alcance do Ensino transportado ao meio virtual em função da pandemia, mas não significa que se trata de Educação a Distância e, muito menos, que deva ser utilizado em larga escala, inclusive ao final da pandemia. Assim, fica claro diante dos diferentes conceitos apresentados que Ensino Remoto e Educação a Distância não são sinônimos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a sucinta descrição conceitual efetuada, referente ao Ensino a Distância e o Ensino Remoto, é possível concluir que, muito embora, conceitos possam se confundir, verifica-se que ambos possuem diferenciações, inclusive no amparo legal, não podendo ser tratados de forma equânime. As duas modalidades se utilizam em larga escala das TDICs, mas as suas constituições, inclusive em nível legislativo, são bem diversas, além do fato de que a Educação a Distância precisa de regulamentação própria para ser aplicada nos diversos níveis de ensino, ante as suas peculiaridades, não sendo possível afirmar, portanto, que o ensino durante a pandemia ocorre pela sistemática da EAD.

Outrossim, como nos lembra muito Gatti (1993, *apud* MAINART; SANTOS, 2010, p.03) a respeito da utilização das inovações tecnológicas no ensino, para o implemento da educação "a simples presença de novas tecnologias na escola não é, por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na

recepção e na memorização de informações". No caso em tela, a utilização do Ensino Remoto se deu em reação à situação pandêmica, e não com o objetivo de permanência efetiva, ou como substituto em larga escala da presencialidade. Da mesma forma que não se propõe a transformação do ensino presencial em Educação a Distância, por falta inclusive de legalidade para tanto. Todavia, o esclarecimento dos conceitos é fundamental para evitar confusões entre as formas de ensino.

Como já informado, a Educação a Distância possui um projeto educacional diferenciado, disposto em lei, com objetos de aprendizagem definidos, que permitem a atuação, interação e apoio pedagógico dos sujeitos educacionais no ambiente virtual, através de diferentes tecnologias, e com fornecimento de infraestrutura tecnológica compatível. O que está sendo feito no Ensino Remoto é uma simples transferência das atividades presenciais para meio digital, não tendo como afirmar que se trata de Educação a Distância, já que as instituições de ensino que se utilizam dela não possuem nem estrutura tecnológica para suporte das atividades, nem formação docente adequada para essa atuação. (SILVEIRA, 2020)

Alertamos ainda que, conforme o que foi estudado, muito embora o Ensino Remoto se utilize, em larga escala, das TDICs, é importante referir que o mesmo não deve se limitar a aulas on-line, vídeos, atividades em computador, em suma. O ensino pode ocorrer por várias formas, com utilização de práticas pedagógicas diversas (jogos, atividades manuais, etc.), a fim de manter o interesse e o engajamento e o sucesso que se espera na aprendizagem significativa do aluno.

Portanto, tais modalidades não são sinônimas, embora se possa afirmar que são úteis e possam ser utilizadas nesse período pandêmico, de acordo com as adequações e princípios necessários e pertinentes a cada modalidade, níveis educacionais e, principalmente, autorizações legislativas pertinentes. Pode-se afirmar, por fim, que para melhor aplicação dessas formas de ensino, fazem-se necessários maiores estudos sobre os conceitos e técnicas referentes a eles para aprimoramento desse uso, além da formação docente continuada pertinente.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. Educação Remota: entre a ilusão e a realidade. **REVISTA EDUCAÇÃO**, v. 8, n. 3, p. 348–365, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v8n3p348-365. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9251>. Acesso em: 13 jul. 2021.

BASTOS, C. C. Metodologias Ativas. *In: Educação & Medicina*. Goiás, 24 de fevereiro de 2006. Disponível em: <http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>. Acesso em 13 jul. 2020.

BRASIL. Lei ordinária nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, Página 27839, 23 dez. 1996. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em 13 jun 2020.

BRASIL. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, Página 3, 26 mai. 2017, Ed 100. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm. Acesso em 13 jun 2020.

BRASIL. Portaria nº 544, de 16 DE junho de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, Ed 114, Página 62, 17 jun.2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872>. Acesso em 13 jun. 2020.

BEHAR, P. A. O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância. **UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Jornal da Universidade. Porto Alegre, 06 de jul. de 2020. Disponível em:<https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em 13 jul. 2020.

FINKEL, D.. **Dar classe de boca cerrada**. Valência: Publicaciones de la Universitat València. Tradução para o espanhol do original Teaching with your mouth shut., 2008, 292 p.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999, 175 p.

GUAREZI, R. C. M.; M., M. M. **Educação a distância sem segredos**. 1.ed. Curitiba: InterSaber, 2012, 148 p.

HODGES, C., *et al.* The difference between emergency remote teaching and online learning. **EDUCAUSE Review**. 27 mar. 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em: 11 mai. 2020.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 9.ed. Campinas: Papirus, 2007, 144 p.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD: a Educação a Distância hoje**. 1. Ed. São Paulo: Pearson, 2007, 160 p.

MAINART, D. A.; SANTOS, C. M. A importância da tecnologia no processo ensino-aprendizagem. *In*: CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO, 7., 2010. On-line. **Anais [...]**. São Paulo: Convibra Administração. Disponível em: <http://docplayer.com.br/3385860-A-%20importancia-da-tecnologia-no-processo-ensino-aprendizagem-mainart-domingos-de-a-1-santos-ciro-m-1-2.html>. Acesso em: 13 jun. 2020.

MOREIRA. M. A. **Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente**. Conferência proferida no II Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente, Niterói, RJ, 12 a 15 de maio de 2010, VI Encontro Internacional e III Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa, São Paulo, SP, 26 a 30 de julho de 2010. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/Abandonoport.pdf>. Acesso em 13 jul 2020.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. **Folha informativa – COVID-19: Histórico da pandemia de COVID-19**. Brasil: OPAS, 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em 16 jun. 2020.

REIS, D. S. Coronavírus e desigualdades educacionais: reposicionando o debate. **Revista Olhar de Professor**. Ponta Grossa, v. 23, p. 1-5, 2020. DOI: 10.5212/OlharProfr.v.23.2020.15592.209209226414.0605. Disponível em:

<http://www.uepg.br/olhardeprofessor>. Acesso em 28 set. 2020.

SANTOS, B. S. **A cruel Pedagogia do Vírus**. 1.ed. São Paulo: Boitempo Editorial. 2020, 49 p. Recuso Digital.

SILVEIRA, S. R., *et al.* O Papel dos licenciados em computação no apoio ao ensino remoto em tempos de isolamento social devido à pandemia da COVID-19. *In: Série Educar*, Volume 40, Prática Docente. 1.ed. Belo Horizonte: Editora Poisson. 2020. 201 p. Disponível em: https://poisson.com.br/livros/serie_educar/volume40/Educar_vol40.pdf#page=35. Acesso em 28 set. 2020.

SOUZA, O. C. Aprender e ensinar: significados e mediações. *In: TEODORO, A.; VASCONCELOS, M. L. Ensinar e Aprender no Ensino Superior: por uma 'epistemologia da curiosidade na formação universitária'*. 2. ed. São Paulo: Editora Mackenzie, Cortês, 2005, 128 p.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Nota técnica Ensino a Distância na Educação Básica Frente à Pandemia da Covid-19**. Brasil: Todos pela Educação (ORG). Abril de 2020. Disponível em: https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/425.pdf. Acesso em 25 ago. 2020.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista. Curitiba**, n. 4, 2014, pp. 79-97. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155037796006>. Acesso em 13 jul. 2020.

A INFLUÊNCIA DE FATORES EXTRÍNSECOS NO COMPORTAMENTO SOCIAL VIRTUAL DE UM NÚCLEO DE PIBID A DISTÂNCIA

Submetido em: 16 out. 2020. Aceito: 15 abr. 2021.

Quênia Luciana Lopes Cotta Lannes¹
Wagner Lannes²

RESUMO

O Núcleo de Matemática-EaD do PIBID da UFVJM desenvolveu suas atividades durante o período de 2014 a 2020. Ao longo desses anos, suas ações foram avaliadas com foco na relação entre os estímulos provocados por fatores intrínsecos e a produtividade do núcleo. O presente artigo tem por objetivo mostrar a análise dos fatores extrínsecos que permearam as ações pibidianas ao longo do período supracitado. O arcabouço teórico-metodológico constituído para a pesquisa fundamentou-se em temáticas como “comportamento social”, “estar junto virtual” e “comportamento social virtual”, este último delineado pelos autores considerando a inserção das TDICs ao processo de interação entre os sujeitos. Uma investigação de natureza qualitativa pautada na observação participante e na pesquisa documental mostrou a dinâmica de estímulos internos e externos atuando no Núcleo de Matemática-EaD. Nesse movimento, foi demonstrado que, até 2016, os fatores extrínsecos não provocaram tantos estímulos ao núcleo; em 2016, estímulos externos iniciaram algumas perturbações, mas, a partir de 2018, houve uma acentuada queda na interatividade e na produtividade do núcleo resultante das relações com o ambiente circundante, ou seja, com as instituições locais e governamentais.

Palavras-chave: PIBID. Formação de Professores em Matemática. Comportamento Social Virtual.

¹ Mestre em Educação; Professora de Matemática da Diretoria de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: quenia.lannes@ufvjm.edu.br.

² Doutor em História da Ciência; Professor do Departamento de Matemática e Estatística da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: wlannes@ufvjm.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

As ações do Núcleo de Licenciatura em Matemática à Distância do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri(UFVJM) tiveram início a partir do Edital CAPES/Pibid³ 061/2013, com vigência de março de 2014 a março de 2018. O Núcleo foi constituído, neste período, por seis subgrupos sediados em polos de Educação a Distância da UFVJM, dos quais, cinco localizados fora da sede, em cidades dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Estes cinco subgrupos foram objeto de análise nos trabalhos desenvolvidos pelos autores em 2017 e 2018.

Os pesquisadores, que também eram coordenadores de área do Núcleo, ocuparam uma posição privilegiada por vivenciar o cotidiano dos subgrupos e, por meio de uma observação participante, se debruçaram na análise dos fatores intrínsecos - isto é, os estímulos produzidos no interior do subgrupo - que provocaram interações entre os sujeitos envolvidos em cada subgrupo e como essas interações interferiram no *comportamento social virtual* (terminologia que será explicitada mais adiante) e na produtividade dos respectivos subgrupos dentro de um recorte temporal que abrange março de 2014 a março de 2016.

Ainda na condição de pesquisadores participantes do Núcleo, os autores deste estudo observaram ao longo do período pós-2016, mudanças significativas em relação à estruturação do curso de Matemática, na modalidade EaD, para os polos de apoio presencial vinculados à Diretoria de Educação Aberta e a Distância (DEAD) da UFVJM. Em alguns polos, a oferta do curso foi suprimida, em outros, houve redução do número de estudantes, e ainda, foram inseridos novos polos a esta Diretoria que passaram a fazer parte deste núcleo de PIBID. Esta dinâmica de organização e as relações institucionais conduziram à reestruturação do Núcleo de Matemática-EaD do referido programa, pois promoveu uma rotatividade de bolsistas e de subgrupos de PIBID. Observou-se também que polos que se destacaram pela produtividade em um período, tiveram-na comprometida em outro.

³ CAPES é a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, órgão vinculado ao Ministério da Educação.

Não obstante, foram os critérios para a constituição de Núcleos de PIBID estabelecidos no Edital 007/2018, com vigência de agosto de 2018 à janeiro de 2019, que atraíram o olhar dos pesquisadores para os fatores extrínsecos - isto é, os estímulos produzidos no exterior do grupo - que modificaram o comportamento social virtual dos subgrupos.

A travessia do muro internalista-externalista modificou a visão dos observadores, que se revelaram mais atentos ao entorno do Núcleo e, por conseguinte, direcionaram o foco de suas reflexões para além deste muro, orientados pela seguinte problematização: i) como foi o fluxo de ingressos no curso de Matemática/EaD durante o período mencionado? ii) Quais foram as taxas de evasão e demais índices que puderam influenciar o agrupamento dos sujeitos envolvidos no programa? iii) Em que sentido as novas regras impostas pela CAPES provocaram estímulos ao comportamento social virtual dos grupos de PIBID do Núcleo de Matemática-EaD?

Assim sendo, o objeto de pesquisa configurou-se nos fatores extrínsecos que provocaram mudanças no comportamento social virtual dos subgrupos do Núcleo, levando os autores a uma investigação de natureza qualitativa pautada na pesquisa documental, além da observação participante.

Para a compreensão da pesquisa realizada, deve-se, em primeiro lugar, delinear o conceito de *comportamento social virtual*. Neste caminho, entendemos um grupo como um par (P,R) sendo P o conjunto de pessoas e R o conjunto de relações estabelecidas entre essas pessoas. É o conjunto R que permite que todos os membros de P adotem o mesmo comportamento, denominado *comportamento social* (KELLER, 1950).

Para Skinner (1953), o comportamento social existe quando um ou mais indivíduos de um grupo provocam estímulos que geram respostas dentro do grupo. Sampaio e Andery (2010) acrescentaram o fato de que as respostas aos estímulos provocados pelos sujeitos produzem consequências mediadas pelo(s) agente(s) e estas, por sua vez, definem a interatividade do grupo.

Neste sentido, estudar o comportamento social de um grupo significa compreender as consequências das respostas aos estímulos provocados no grupo, que denominaremos aqui simplesmente por interações. Estes estímulos podem ser internos ou externos, ou seja, o agente provocador de tais estímulos não precisa necessariamente pertencer ao grupo. (LANNES e LANNES, 2018, p. 13)

Lannes e Lannes (2018) definiram o *comportamento social virtual* como o comportamento social resultante das interações mediadas pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). A abordagem do “estar junto virtual” introduzida por Valente (2005) é o tipo de comportamento social virtual que define uma boa interatividade, “na qual as consequências das respostas dadas aos estímulos recebidos de um sujeito incluem os estímulos enviados ao outro sujeito” (LANNES e LANNES, 2018, p.7).

Portanto, foram as interações via TDICs que possibilitaram aos autores analisar de que maneira estímulos provocaram intrinsecamente o comportamento social virtual de cada subgrupo do Núcleo.

Em síntese, observou-se o seguinte (LANNES e LANNES, 2016, p. 247-249):

1. Subgrupos mais produtivos foram também os que tiveram melhor interatividade.
2. O subgrupo de maior produtividade (que denominaremos aqui como polo V) não foi o que apresentou a maior interatividade entre os subgrupos.

Os estímulos internos de cada subgrupo do Núcleo de Matemática-EAD compreenderam, portanto, as relações estabelecidas pelos membros dos subgrupos. Lannes e Lannes (2018) destacaram a força que um indivíduo do subgrupo pode empreender no controle dos estímulos internos deste subgrupo. Ele exerce um papel reforçador no controle das contingências do sistema e é denominado líder (SKINNER, 1953), mas as respostas que o reforço do líder pode proporcionar dentro do subgrupo variam em função do seu perfil. Kurt Lewin (1965) e seus colaboradores utilizaram a Teoria de Campo para categorizar os estilos de liderança em três tipos clássicos:

- a) Liderança autocrática: a ênfase se concentra no líder. Ele toma todas as decisões sobre o grupo, sem nenhuma participação dele.
- b) Liderança liberal: a ênfase se concentra no grupo. O líder delega todas as decisões ao grupo.
- c) Liderança democrática: a ênfase se concentra uniformemente no líder e no grupo. O líder compartilha as decisões com o grupo.

Nos estudos realizados por Lannes e Lannes (2018) sobre o comportamento social virtual dos subgrupos do Núcleo de Matemática-EaD de PIBID, entre março de 2014 e março de 2016, o polo V se destacou por ter sido supervisionado por um líder com estilo democrático. Seu desempenho

possibilitou um controle das respostas aos estímulos recebidos pelo subgrupo capaz de manter uma boa produtividade mesmo nos momentos em que a interatividade dos membros não tenha sido tão eficiente.

Contudo, após 2016, os autores observaram um declínio na produtividade do polo V, conforme foi possível comprovar por meio de dados que serão mostrados em sequência, concomitantes ao desenvolvimento deste estudo.

Ora, se o comportamento social virtual do polo V foi controlado internamente, possibilitando uma boa produtividade do subgrupo entre março de 2014 a março de 2016, então os fatores extrínsecos apareceram como hipótese natural para a mudança de comportamento expressada pelo referido subgrupo após 2016, fato que será detalhado posteriormente.

Para o momento, cabe a necessidade de retornar à discussão acerca dos fatores extrínsecos do comportamento social. Para compreender a natureza dessas relações, é preciso ampliar a visão do par (P,R) proposto por Keller (1950). Estudos produzidos por Leal (2014) corroboram a teoria defendida por Lozares (1996), afirmando que o comportamento apresentado pelos indivíduos de um grupo e a própria estrutura do grupo fazem parte de um espaço social. Tal espaço é composto pelo grupo e seu ambiente, que pode ser definido como campo de relacionamentos.

Em síntese, o campo de relacionamentos é definido como uma quádrupla (P,R,A,E), sendo P o conjunto de pessoas, R o conjunto de relações intrínsecas, A o ambiente onde este grupo está situado e E o conjunto de relações extrínsecas.

No caso do PIBID, o campo de relacionamentos foi constituído da seguinte maneira:

- P, como um subgrupo;
- R, como as relações intrínsecas já pesquisadas.
- A, como o ambiente circundante, isto é, UFVJM, CAPES, etc.
- E, como as relações extrínsecas, objeto da presente pesquisa.

Ressaltamos a relevância deste estudo como possibilidade de compreender e desvelar as razões pelas quais a proposta de um programa integrador e contemporâneo, com potencial formador capaz de incitar transformações significativas para a prática docente perdeu-se no contexto institucional.

2 METODOLOGIA

É necessário esclarecer que cada subgrupo de um Núcleo de PIBID foi composto por um conjunto de estudantes universitários, denominados bolsistas ID, e por um professor da escola onde as ações pibidianas ocorreram, denominado professor supervisor.

Os professores universitários responsáveis por todo o Núcleo, denominados coordenadores de área, podem ser vistos como sujeitos pertencentes a todos os subgrupos do Núcleo, todavia:

há de se ressaltar que, ao contrário do modelo presencial, a hierarquia entre professor supervisor e bolsista ID em PIBID a distância se evidencia. Quando os bolsistas ID são coordenados a distância pelos professores universitários (coordenadores de área), as questões relacionadas à multiplicidade dos espaços e da docência (...) propiciam maior aproximação desses estudantes com o professor supervisor, que se torna sujeito singular, situado espacialmente de forma também singular, transferindo o seu papel de intermediador para líder. (LANNES e LANNES, 2018, p. 5).

Com efeito, o coordenador de área, enquanto professor universitário de um curso a distância, corresponde a uma *parte* da representação que o bolsista ID denomina como “professor”, dentro da qual se incluem outros profissionais da EaD, como tutores presenciais e a distância. (BELLONI, 2009; MILL, 2010; CHAQUIME, 2014). A singularidade está no professor da escola onde o bolsista ID atuou. E a escola também tem sua representação singular, visto que, na EaD, a Universidade representa a multiplicidade, isto é, um ambiente diluído em diversos espaços, físicos e virtuais. (SÁ, 1998; KARPINSKI *et al.*, 2017).

A aproximação do subgrupo à liderança do seu supervisor possibilitou aos coordenadores de área assumirem o papel de pesquisadores participantes. A observação participante é uma metodologia de pesquisa qualitativa que consiste na presença do pesquisador dentro do grupo observado, interagindo com os sujeitos por um longo período de tempo, fazendo parte do seu cotidiano e compartilhando os problemas e conflitos.

Lüdke (2013) categoriza a pesquisa participante em 4 tipos:

- Participante total: o observador não revela ao grupo sua verdadeira identidade de pesquisador nem o propósito do estudo. O que ele busca com isso é tornar-se um membro do grupo para se aproximar o mais possível da "perspectiva dos participantes". (...)
- Participante como observador: o pesquisador não oculta totalmente suas atividades, mas revela apenas parte do que pretende. A preocupação é não deixar totalmente claro o que pretende, para não provocar muitas alterações no comportamento do grupo.(...)

- Observador como participante: é um papel em que a identidade do pesquisador e os objetivos do estudo são revelados desde o início. Nessa posição, o pesquisador pode ter acesso a uma gama variada de informações, até mesmo confidenciais, pedindo cooperação ao grupo. Contudo, terá em geral que aceitar o controle do grupo sobre o que será ou não tornado público pela pesquisa.(...)
- Observador total: é aquele em que o pesquisador não interage com o grupo observado. Nesse papel ele pode desenvolver a sua atividade de observação sem ser visto, ficando por detrás de uma parede espelhada, ou pode estar na presença do grupo sem estabelecer relações interpessoais. (LÜDKE, 2013, p. 28, 29)

Os autores se mantiveram durante todo o período no papel de “participantes observadores”, posição que foi facilitada pela característica do programa mencionada anteriormente, na qual, a referência de liderança nos subgrupos, dentro do contexto da modalidade a distância, centrava nos professores supervisores.

Foi nessa posição, enquanto pesquisadores, que os autores puderam vivenciar as mudanças no comportamento social virtual dos subgrupos ao longo da trajetória do Núcleo de Matemática-EaD e, tendo percebido que estas mudanças também interferiram no comportamento do polo V, foi mister questionar se tais estímulos eram intrínsecos ou extrínsecos. As pesquisas anteriormente realizadas apontavam, por eliminação, para a segunda opção, afinal, os fatores extrínsecos são os estímulos externos que modificam o comportamento do subgrupo, de tal forma que sua origem não pode ser controlada pelos membros do subgrupo. Ou seja, tais estímulos deveriam ser provenientes do ambiente que circundava o Núcleo de Matemática-EaD.

Portanto, os autores propuseram, dentro de uma abordagem qualitativa, encontrar respostas para a seguinte questão: em que sentido os fatores extrínsecos provocaram estímulos ao comportamento social virtual de um subgrupo de PIBID do Núcleo de Matemática-EaD, atuante entre 2014 e 2020?

A pesquisa documental foi desenvolvida como procedimento metodológico, por possibilitar a compreensão de um fenômeno por meio de dados contidos em documentos que constituem como fonte primária (KRIPKA, SHELLER, BONOTTO, 2015).

O recorte temporal da pesquisa foi dividido em três períodos caracterizados por contingências externas que, de acordo com a observação feita pelos autores, provocaram intensas perturbações no comportamento social virtual dos subgrupos:

- Período A (março de 2014 a março de 2016): Primeira metade da vigência do Edital CAPES/Pibid N° 061/2013. Também foi o intervalo de tempo em que se realizou as pesquisas acerca dos fatores intrínsecos ao comportamento social virtual dos subgrupos. O Núcleo foi constituído por 6 subgrupos, sendo 5 fora da sede e, dentre eles, o polo V.
- Período B (março de 2016 a março de 2018): Segunda metade da vigência do Edital CAPES/Pibid N° 061/2013, quando uma série de mudanças ocorreram nos subgrupos do Núcleo, ocasionadas pelas dinâmicas de organização e das relações institucionais da UFVJM. Vários bolsistas ID foram substituídos em função da diplomação, houve também a substituição de professor supervisor em um subgrupo e outros dois subgrupos foram inteiramente substituídos por polos distintos. O polo V permaneceu em atividade com o mesmo professor supervisor.
- Período C (agosto de 2018 e janeiro de 2020): Vigência do Edital CAPES/Pibid N° 007/2018, quando, além das dinâmicas decorrentes dos processos institucionais descritos no Período B, a CAPES propôs regras mais rígidas para a constituição de Núcleos de PIBID. Neste período, o Núcleo foi constituído por três grupos, dos quais apenas o polo V seguiu remanescente do período anterior, com o mesmo professor supervisor selecionado em 2014.

O breve relato de cada período motiva a consideração de dois fatores extrínsecos a serem analisados:

- 1) a dinâmica da organização e das relações institucionais constituídas na UFVJM após 2016;
- 2) diferença entre os Editais publicados pela CAPES relacionados ao PIBID.

Como observado, o polo V guardou duas características extremamente favoráveis para a investigação pretendida: (1) foi o único subgrupo cujo supervisor se manteve no PIBID ao longo de todo o período de 2014 a 2020. (2) foi o subgrupo que se manteve mais estável diante dos estímulos provocados no seu interior.

Segue, por hipótese, que uma eventual mudança na produtividade do polo V nos períodos B e C é, necessariamente, decorrente das relações extrínsecas que permearam o subgrupo nesses períodos. E, ainda, se essas relações perturbaram o comportamento social virtual de um subgrupo

intrinsecamente estável, deduz-se que o mesmo ocorre com os demais subgrupos. Desse modo, o polo V se coloca como “termômetro” para avaliação dos efeitos provocados pelos fatores extrínsecos no comportamento social virtual dos subgrupos.

Para este fim, foram selecionados, separados e organizados os seguintes documentos para análise:

- Editais CAPES/Pibid 061/2013 e 007/2018;
- Editais de seleção de bolsistas ID para o polo V, publicados no período de 2014 a 2020;
- Relatórios de turmas extraídos do Sistema de Gestão Acadêmica da UFVJM (e-campus);
- Relatórios produzidos pelo polo V, no período de 2014 a 2020;
- Vídeos de reuniões do Núcleo, no período de 2014 a 2020;
- Indicadores de ensino publicados pela UFVJM, entre 2015 e 2020.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de estabelecer uma relação de causa-efeito, iremos dispor, em ordem cronológica, os dados que descrevem fatores extrínsecos aos grupos do Núcleo de Matemática-EaD e, em seguida, dados que demonstram a mudança no comportamento social virtual do polo V.

Como dito anteriormente, a sequência de fatos nos permite a divisão do tempo de vigência do Núcleo em três períodos, como mostra a Tabela 1:

Quadro 1 - Divisão do tempo de vigência do Núcleo Matemática-EaD

Edital CAPES/Pibid Nº 061/2013		Edital CAPES/Pibid Nº 007/2018
Período A	Período B	Período C
março/14 a março/16	março/16 a março/18	agosto/18 a janeiro/20

Fonte: Os autores (2020).

O período A caracterizou-se pela baixa rotatividade de bolsistas do Núcleo. Para o polo V, por exemplo, ocorreu no período a publicação de dois editais de seleção de novos bolsistas, o que equivale à média de um edital por

ano. A alta rotatividade de bolsistas no programa é um fator que interfere na produtividade e na interatividade do subgrupo, pois cada novo membro leva um tempo para se adaptar à rotina dos trabalhos. No período B foram publicados oito editais para seleção de bolsistas para o polo V e, no período C, foram publicados seis editais. Estes números equivalem às médias de um edital a cada três meses, nos dois casos. Interpretando os dados, o período A foi um período de ouro para o polo V, pois praticamente o mesmo grupo se manteve ao longo do período. Os outros dois períodos, em contrapartida, se caracterizaram por uma alta rotatividade de bolsistas⁴.

Mas quais fatores poderiam levar à alta rotatividade de bolsistas? Seriam fatores intrínsecos como, por exemplo, a decisão pessoal do bolsista em deixar o programa ou a decisão de desligamento de um indivíduo por parte da coordenação de área? No caso do polo V, em todo o período de vigência do programa (2014 a 2020), há registro de apenas dois comunicados, via mensagem eletrônica, de PIBIDIANOS que desejaram sair voluntariamente do programa e não há registros de exclusão de bolsistas por parte da coordenação de área. Percebe-se então que a causa da rotatividade está nos estímulos provocados pelo ambiente que circundou o Núcleo. Em outras palavras, a rotatividade demonstrada pela constante necessidade de seleção de bolsistas ID durante os períodos B e C foi decorrente de fatores extrínsecos.

Como ilustração, destacam-se nos Indicadores EaD (UFVJM, 2019b), a evasão⁵ nos cursos de EaD da UFVJM, variando de 41,1% em 2014 para 44,3% em 2015, com redução de 20,6% em 2016, 18,8% em 2017 e aumento para 40% em 2018. Por outro lado, o índice de conclusão⁶ dos cursos desta modalidade cresceu de 4,38% em 2016 para 12,9% em 2017 e 26,36% em 2018. Não se pode inferir que houve influência direta desses fatores no polo V, por se tratarem de dados referentes a todos os cursos. Contudo, eles podem contribuir para uma análise do panorama geral.

⁴ Ver (UFVJM, 2014, 2015, 2016a, 2016b, 2016c, 2016d, 2016e, 2016f, 2017a, 2017b, 2018a, 2018b, 2018c, 2018d, 2018e, 2019a)

⁵ Este índice indica “a proporção da diferença entre matriculados e ingressantes de um determinado ano e da diferença entre matriculados e concluintes do ano anterior, em relação ao total” (UFVJM, 2019, p.6).

⁶ Este indicador foi calculado “comparando-se os concluintes de um ano com os ingressantes de cinco anos antes” (UFVJM, 2019, p.7).

No entanto, alguns dados específicos sobre o polo V foram coletados. Trata-se da evolução do número de ingressantes no curso de Matemática, modalidade a distância, de 2011 a 2019.

Quadro 2 - Nº de ingressos em Matemática-EaD/UFVJM no polo V

Ano/semestre	Nº ingressantes
2011/02	48
2012/02	47
2014/02	28
2017/01	28
2017/02	13
2019/02	16

Fonte: <https://ecampus.ufvjm.edu.br/>

Os números permitem uma reflexão sobre o fluxo de estudantes no polo V. Ao longo do período A, participaram do PIBID bolsistas que ingressaram no curso antes de 2014/02 (pois o 1º edital foi publicado em 2014/01), ou seja, estudantes que ingressaram no curso em 2011/02 e/ou 2012/02. Isto significa que os coordenadores de área selecionaram bolsistas de uma amostra cujo tamanho nunca mais pôde ser alcançado. Afinal, apesar da ausência de dados específicos para o polo V em relação à evasão e conclusão de curso, é possível afirmar que houve redução do número de estudantes ao final de 2016, decorrente de evasão e/ou diplomação. Esse fato aliado à falta de processos seletivos por dois anos seguidos sugere a presença de poucos estudantes remanescentes para 2017. Não obstante, o período seguinte, 2017 a 2020, registrou poucas entradas.

A análise desenhada nas linhas acima descreve fatores extrínsecos ao polo V, e neste caso em especial, tais fatores podem ser interpretados como extrínsecos também à Universidade. Com efeito, os cursos a distância são financiados integralmente pela CAPES, por meio da Universidade Aberta do Brasil (UAB) implicando em uma dependência financeira que teve, por consequência, a abertura contingenciada de processos seletivos para os cursos dessa modalidade na IES.

A implicação direta da CAPES no comportamento social virtual do Núcleo de Matemática-EaD ocorreu efetivamente no período C, em função das

regras do Edital CAPES/PibidN^a 007/2018 para a constituição dos Núcleos de PIBID, bastante diferentes daquelas publicadas no Edital N^o 061/2013. O Quadro 3 mostra as principais diferenças de requisitos para a formação de Núcleos de PIBID dos dois editais.

Quadro 3 - Principais diferenças entre Editais PIBID/CAPES

Edital	Condições para bolsista ID	Relação bolsistas ID x coordenadores	Relação bolsistas ID x supervisores
061/2013	Ter concluído, preferencialmente, pelo menos um período letivo.	1 coordenador para 5 a 20 estudantes	1 supervisor para 5 a 10 estudantes.
007/2018	Estar matriculado na primeira metade do curso; não receber bolsa por período superior a 18 meses, considerado a participação em qualquer subprojeto ou edição do Pibid.	1 coordenador para 24 a 30 estudantes.	1 supervisor para 8 a 10 estudantes.

Fontes: (CAPES, 2013) e (CAPES, 2018)

As novas regras constantes do Edital 007/2018 filtraram o perfil do estudante apto a participar do PIBID. Aliado a esse fato, o baixo número de candidatos e a alta rotatividade de bolsistas no programa foram fatores extrínsecos que estimularam profundamente o comportamento social virtual do Núcleo de Matemática-EaD. O critério imposto pelo Edital supracitado, que permitiu apenas a participação de alunos que estavam matriculados na primeira metade do curso excluiu parte dos estudantes que ingressaram antes de 2017. Aqueles remanescentes com entrada anterior a 2017 e que já haviam participado do PIBID por 18 meses também foram cerceados à seleção. E ainda, o fato de ter aumentado para oito o mínimo de bolsistas ID por supervisor dificultou sobremaneira a formação de subgrupos.

Todos esses fatores reunidos foram responsáveis pelo declínio da produtividade do polo V, como mostrado a Tabela 4. Para a composição desta análise numérica, foram utilizadas as categorias “interatividade” e “produtividade” consideradas por Lannes e Lannes (2016), bem como toda a sua metodologia de análise:

Quadro 4 - Produtividade e interatividade do polo V entre 2014 e 2020

Edital	061/2013				007/2018
Período	A		B		C
Intervalo de tempo	mar/14 mar/15	mar/15 mar/16	mar/16 mar/17	mar/17 mar/18	ago/18 jan/20
Interatividade	72%	45%	64%	50%	38%
Produtividade	90%	86%	65%	64%	50%

Fonte: os autores (2017, 2018, 2020)

Por fim, é possível inferir que os fatores extrínsecos que atuaram no polo V do PIBID de Matemática EaD limitaram o aproveitamento dos indivíduos do grupo, bem como cercearam o pleno desenvolvimento das ações pibidianas planejadas pelo Núcleo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio se propôs a investigar os fatores externos que influenciaram as mudanças observadas no comportamento social virtual dos subgrupos do PIBID de Matemática-EaD, a partir da análise de um determinado subgrupo do núcleo. Este foi selecionado pelo fato de ter se mostrado estável em relação a estímulos internos, com bons índices de produtividade mensurados a partir de trabalhos anteriormente realizados pelos autores e ainda, por ser acompanhado pelo mesmo professor supervisor durante todo o período retratado.

Em um dado momento, este subgrupo passou a apresentar dificuldades para desenvolver as atividades previstas no plano de trabalho do núcleo de PIBID Matemática-EaD. Os autores foram motivados a avaliar as condições extrínsecas que permearam o subgrupo em questão, principalmente, após a publicação do Edital CAPES/PibidNº 007/2018, quando perceberam uma constante queda em sua produtividade.

Para a realização da pesquisa, baseada numa abordagem qualitativa, adotou-se como metodologia a observação participante e a pesquisa documental.

Verificou-se que de 2014 até 2016, os fatores extrínsecos não provocaram tantos estímulos ao núcleo; em 2016, estímulos externos principiaram algumas perturbações, mas, a partir de 2018, as relações do núcleo com o ambiente circundante limitaram o aproveitamento dos indivíduos,

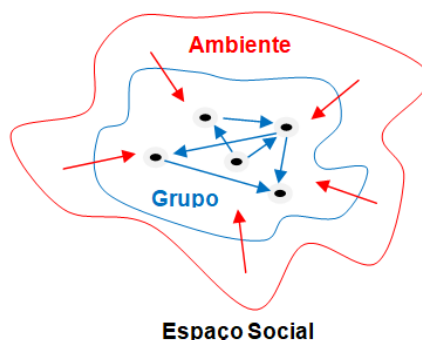
além disso impossibilitaram o pleno desenvolvimento das ações pibidianas planejadas pelo Núcleo. Estes fatores foram identificados como (i) a alta rotatividade de bolsista ID causada por estímulos provocados pelo ambiente circundante ao núcleo; (ii) a diminuição gradativa de estudantes ingressantes no curso de Matemática, modalidade a distância; (iii) a falta de regularidade na oferta deste curso, em consequência da restrição de financiamento da CAPES; e, finalmente, em decorrência das exigências impostas, também pela CAPES, por meio do Edital CAPES/Pibid 007/2018.

Sugere-se, desse modo, uma reflexão: mesmo que um grupo inserido em um projeto educacional tenha todas as condições para exercer um trabalho qualificado, sua produtividade poderá ser extremamente ameaçada se os estímulos produzidos pelo ambiente forem fortes o bastante para perturbarem a estabilidade das relações constituídas no grupo.

Uma pesquisa, em geral, direciona o foco para os resultados. Mas, nesse artigo, os autores desejaram ampliar a discussão para as questões metodológicas acerca das pesquisas sobre comportamento social (virtual) de grupos, como o PIBID.

Rememorando a teoria abordada nesta investigação, pode-se pensar na análise do espaço social modelado por uma figura geométrica constituída por duas curvas fechadas, uma interna delimitando o grupo de indivíduos e uma externa delimitando o ambiente em torno do grupo. As relações intrínsecas e extrínsecas são como dois campos de vetores, sendo o primeiro constituído por vetores ligando os membros do grupo entre si e o segundo ligando o ambiente ao grupo, como na Figura 1.

Figura 1: Espaço Social como Campos de Vetores



Fonte: Os autores (2020).

Uma pesquisa sobre o comportamento social virtual de um grupo a partir das relações intrínsecas e extrínsecas dentro do seu espaço social poderia se transformar em uma investigação extremamente complexa quando os dois campos de vetores agissem simultaneamente, pois, nestas condições, não seria trivial definir como um campo de vetores atuaria isoladamente no grupo, e tampouco é fácil avaliar a intensidade das ações de cada campo no grupo.

Toda mudança no comportamento social de um grupo é o resultado de um estímulo. Mas nem toda ação, interna ou externa, implica necessariamente em um estímulo.

Assim, em todas as análises realizadas ao longo de todo o período de 2014 a 2020, os pesquisadores buscaram definir períodos de tempo em que um dos campos de vetores se mantivesse inalterado para que fosse possível verificar os estímulos provocados pelo outro campo de vetores.

Dessa maneira, considera-se como ponto de partida para futuros estudos sobre estímulos provocados dentro do comportamento social (virtual) de grupos relacionados (ou não) a projetos educacionais a seguinte metodologia para as análises: (1) a delimitação de seus espaços sociais e (2) a delimitação temporal da ação de cada campo de vetores.

REFERÊNCIAS

BELLONI, M.L. **Educação à distância**. 5ª ed. Campinas: Autores Associados, 2009. (Coleção Educação Contemporânea).

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital PIBIDnº061/2013**. Disponível em <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital-061-2013-pibid-pdf/view>. 2013. Acesso em: 15 out. 2020.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital PIBIDnº 007/2018**. Disponível em <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/01032018-edital-7-2018-pibid-pdf/view>. 2018. Acesso em: 15 out. 2020.

CHAQUIME, L.P. **A prática pedagógica na Educação a Distância transformando a docência**: uma análise sobre saberes e desenvolvimento profissional de tutores virtuais. 2014. 225 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2733>. Acesso em 15 out. 2020.

KARPINSKI, J.A. et al. Fatores críticos para o sucesso de um curso em EAD: a percepção dos acadêmicos. **Avaliação (Campinas)**, Sorocaba, v. 22, n. 2, p. 440-457, ago. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772017000200440&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 15 out. 2020.

KELLER, F.S., & SHOENFELD, W.N. **Principles of psychology: a systematic text in the science of behavior**. Upper Saddle River: Appleton-Century-Crofts, 1950.

KRIPKA, R.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D.L. Pesquisa documental: considerações sobre conceitos e características na pesquisa qualitativa. *In*: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA, 4., 2015, Aracaju. **Anais [...]** Ludomedia, Aracaju, 2015. Disponível em: <http://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/issue/view/4>. Acesso em: 15 out. 2020.

LANNES, Q.L.L.C.; LANNES, W. Ampliando o Conceito do 'Estar Junto Virtual' no Enfrentamento dos Desafios do PIBID em um Curso de Licenciatura em Matemática na Modalidade a Distância. **Em Rede**, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p. 237-251, 2016. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/125>. Acesso em 15 out. 2020.

LANNES, Q.L.L.C.; LANNES, W. Estilos de liderança dos professores supervisores intervindo no comportamento social virtual de subgrupos de PIBID à distância. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO A DISTÂNCIA, 15., 2018, Natal. **Anais [...]** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2018. Disponível em: https://esud2018.ufrn.br/wp-content/uploads/187444_1_ok.pdf. Acesso em: 15 out. 2020.

LEAL, A.P.I.P. **Redes sociais virtuais – motivações de uso**. 2014. 112 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade da Amazônia, Belém, 2014. Disponível em: http://www6.unama.br/ppad/download/dissertacoes/dissert_2014/Dissert_Mestrado_Ana_Paula_Leal.pdf. Acesso em 15 out. 2020.

LEWIN, K. **Teoria de campo em ciência social**. São Paulo: Editora Livraria Pioneira, 1965.

LÜDKE, M.; ANDRE, M. E.D.A. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MILL, D. Sobre o Conceito de Polidocência ou Sobre a Natureza do Processo de Trabalho Pedagógico na Educação a Distância. *In*: MILL, D.; RIBEIRO, L. R. C.; OLIVEIRA, M.R.G. (Orgs.). **Polidocência na Educação a Distância: múltiplos enfoques**. São Carlos: EdUFSCar, 2010. p.23- 40.

SÁ, I. M.A. **Educação a Distância: Processo Contínuo de Inclusão Social**. Coleção Vida & Educação. Vol. 5. Fortaleza: Conselho de Educação do Ceará, 1998.

SAMPAIO, A.A.S; ANDERY, M. A. P. A. Comportamento social, produção agregada e prática cultural: uma Análise Comportamental de fenômenos sociais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.26, n.11, p. 183-192, 2010.

SKINNER, B.F. **Science and human behavior**. New York: The Free Press, 1953.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 001/2014**, 2014. Disponível em:http://www.ufvjm.edu.br/noticias/3855-divulgado-o-resultado-final-do-edital-0012014-do-ibid.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT
Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid023/2015**, 2015. Disponível em:http://www.ufvjm.edu.br/noticias/5123-2015-08-11-20-41-12.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 022/2016**, 2016a. Disponível em:http://www.ufvjm.edu.br/formularios/doc_view/5084-2016-resultado-edital-0222016-matematica.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 031/2016**, 2016b. Disponível em:http://www.ufvjm.edu.br/noticias/6251-2016-08-25-17-19-59.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 034/2016**, 2016c. Disponível em:http://www.ufvjm.edu.br/es/formularios/doc_view/5227-2016-resultado-0342016-pibid-ead-.html. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 035/2016**, 2016d. Disponível em:http://www.ufvjm.edu.br/en/formularios/doc_view/5310-.html. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 041/2016**, 2016e. Disponível em:file:///C:/Users/Qu%C3%AAnia%20Lannes/Downloads/RESULTADO%20FINAL%20-%20Edital_041_2016_PIBID_Matem%C3%A1tica_UFVJM.pdf. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 047/2016**, 2016f. Disponível em:http://ufvjm.edu.br/noticias/6526-2016-11-22-17-21-18.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 015/2017**, 2017a. Disponível em: www.ufvjm.edu.br/es/.../5735-2017-resultados-pibid-matematica-ead.html. Acesso em; 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 019/2017**, 2017b. Disponível em: http://www.ufvjm.edu.br/es/formularios/doc_view/5790-2017-resultado-edital-019pdf.html. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 001/2018**, 2018a. Disponível em: www.ufvjm.edu.br/.../3112-resultado-final-do-edital-012018-pibidufvjm.html. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 003/2018**, 2018b. Disponível em: <https://educacaofisicaufvjm.files.wordpress.com/2018/07/2018-edital-3-bolsista-supervisor-publicado.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 004/2018**, 2018c. Disponível em: www.ufvjm.edu.br/prograd/2017-03.../839-2018-03-07-19-26-42.html. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 006/2018**, 2018d. Disponível em: <https://educacaofisicaufvjm.files.wordpress.com/2018/09/edital-n-06-2018-pibid-ufvjm.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 008/2018**, 2018e. Disponível em: <https://moodle.ead.ufvjm.edu.br/mod/forum/discuss.php?d=31002>. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Edital Pibid 003/2019**, 2019a. Disponível em: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2017-03-16-17-47-22/79-noticia-editas.html?start=80>. Acesso em: 15 out. 2020.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Indicadores EaD**, 2019b. Disponível em: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2019-05-13-18-01-43.html>. Acesso em: 15 out. 2020.

VALENTE, J.A. **A espiral da espiral de aprendizagem**: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação. 2005. 232 f. Tese (LivreDocência) – Instituto de Artes, Universidade

Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2005. Disponível em:http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/284458/1/Valente_JoseArmando_LD.pdf. Acesso em 15 Out. 2020.

LINFOTUBE

Produzindo conteúdo e popularizando a ciência

Submetido em: 29 set. 2020. Aceito: 18 mai. 2021.

Leida Calegário de Oliveira¹
Paola Aparecida Alves Ferreira²
Arthur Calegário de Sá Teles³
Lizania Vieira de Paiva⁴
Maria Amélia Vieira Toledo⁵

RESUMO

Popularizar a ciência é um desafio para as universidades em todo o mundo. Como dar acesso à população ao conhecimento que é produzido nas universidades sem que este seja vulgarizado ou apenas divulgado? Foi a partir desta perspectiva que nasceu o LinfoTube, um canal do YouTube[®] criado para apresentar à população temas relacionados com as ciências, em um primeiro momento principalmente imunologia, buscando a clareza de linguagem e a ludicidade em termos visuais. O canal ainda é muito recente, mas já apresenta alguns resultados interessantes. Com um ano de idade, o LinfoTube contava, na data de submissão deste artigo, com 33 vídeos publicados, 98,7% de marcações positivas, mais de 50.000 visualizações, exibição pública de 4.200 horas, além de 1250 inscritos. É apenas o início, mas o canal mostra-se promissor como uma ferramenta de popularização da ciência.

Palavras-chave: Popularização da ciência, imunologia, ciências.

1 INTRODUÇÃO

O projeto “**LinfoTube: produzindo conteúdo e popularizando a ciência**” nasceu em 2020 a partir da angústia dos autores ao perceberem grande número de discentes dos cursos das áreas de ciências biológicas e da saúde da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, de

¹ Doutora; Professora Adjunto IV da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: leida@ufvjm.edu.br

² Mestre pelo PPGSaSA; Doutoranda pelo Programa Ciências da Saúde da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: paola.ferreira@ufvjm.edu.br

³ Estudante; Colégio Diamantinense; Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: arthur.calegario1@gmail.com

⁴ Especialista; Técnica de Enfermagem da Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: lizania.paiva@ufvjm.edu.br

⁵ Especialista; Docente e Coordenadora do Programa de Educação Socioemocional do Colégio Diamantinense; Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: ameliatoledo.psi@gmail.com

forma muito acertada, fora das salas de aula, em um momento tão impactante para a saúde do país e do mundo em virtude da pandemia da Covid-19.

A necessidade de mantê-los protegidos em um cenário de grande transmissibilidade do novo coronavírus, o Sars-Cov2, fez com que as atividades acadêmicas fossem suspensas, o que levou à necessidade de motivá-los para que permanecessem na busca pelo conhecimento, na compreensão dos mecanismos envolvidos nesta nova pandemia, mas também que continuassem conectados com a UFVJM. Entretanto, almejava-se mais que simplesmente disponibilizar materiais complementares para os estudantes da graduação, mais que simplesmente aumentar os indicadores de utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs na Universidade. Demo (2009, p. 53) trata da importância de se apropriar das novas tecnologias como mecanismo de ampliação das oportunidades de aprendizagem, mais centradas nos estudantes, mais flexíveis e motivadoras e com maior capacidade de sustentar processos de autoria e autonomia. Surgiu então a necessidade de atendimento aos estudantes de graduação, mas que essas informações alcançassem também o público geral, de modo que as pessoas pudessem compreender melhor os mecanismos envolvidos na geração e manutenção da sua saúde. Mas, para isso, era necessário que o conteúdo disponibilizado fosse acessível à população.

Segundo Germano e Kulesza (2007, p.8),

Se por um lado o século XXI exhibe avanços científicos sem precedentes, com incontestáveis benefícios para a sociedade humana, também revela que a maior parte destes benefícios está distribuída de forma brutalmente desigual. Em tal contexto, não é suficiente a busca de diálogo entre as várias áreas do conhecimento científico o que já não é simples mas, exige-se uma ampliação desta busca até alcançar todos os setores da sociedade, principalmente os mais atingidos pelo processo de exclusão. Em torno dessa demanda têm surgido várias práticas e discursos sobre uma pretensa e necessária popularização da ciência e da tecnologia e, embora a questão não seja nova, o acelerado avanço científico e tecnológico tem trazido de volta com maior frequência esse debate (Germano e Kulesza, 2007, p.8).

A popularização da ciência assume papel importante notadamente no atual cenário vivenciado em virtude da pandemia da Covid-19. Nunca foi tão importante que as pessoas conhecessem os mecanismos de uma doença, mas também que se reconhecessem como possíveis grupos de risco ou como personagens centrais no processo de proteção daqueles que estavam ao seu redor. Então, trazer esses conhecimentos até a população, em um formato que

permitisse cuidar melhor da própria saúde e daqueles no seu entorno, poderia contribuir para a melhoria do cenário de pandemia.

Voltando ao ensino de graduação, Quintino e Paixão (2021, p.8-9) relatam que, em virtude da pandemia da Covid-19, surgiu na educação o ensino remoto emergencial, trazendo consigo novas perspectivas epistemológicas, ontológicas e metodológicas, modificando todas as relações de convivência, afetividade e de comunicação. Esses autores trazem ainda que,

As tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) podem ajudar, melhorar, despertar o interesse dos discentes, contribuindo no processo de ensino-aprendizagem, sendo que podem ser utilizadas em qualquer lugar e em qualquer momento. O uso das TDICs também facilita a organização das informações durante o processo de ensino, incentivando a aprendizagem individual, aproximando o conteúdo da realidade de forma mais dinâmica e atrativa, trazendo maior agilidade nas atividades do dia a dia, com uma comunicação mais rápida e eficaz (QUINTINO; PAIXÃO, 2021. p.8-9).

E uma estratégia que vem sendo amplamente utilizada para a conexão de pessoas e melhoria do processo de ensino e aprendizagem é o YouTube[®]. De acordo com Oliveira (2016),

O YouTube, plataforma de carregamento e compartilhamento de conteúdo audiovisual, é um dos exemplos de mídias móveis que podem ser utilizadas como ferramentas pedagógicas. Características como fácil acesso, variedade de conteúdo e formalismo simples fazem com que o site possa ser utilizado por professores e alunos, tanto como fonte de busca de material de fomento para as aulas, quanto como ferramenta de autoria multimídia (OLIVEIRA, 2016, p.12).

Segundo Mychaleyko (2015, p.10), a cada minuto são postados no YouTube[®] 300 horas de vídeos, bem como, são recebidas 4 bilhões de visualizações diárias.

Diversos trabalhos apontam para a melhoria no processo de aprendizagem e apropriação do conhecimento pelos estudantes utilizando-se dessa plataforma. De acordo com Fragoso e Pires (2020, p.70), os estudantes do ensino superior, participantes da sua pesquisa, relataram que a possibilidade de utilização de vídeos postados no YouTube[®] para estudo nas disciplinas, traz contribuições para o aprendizado. Segundo esses autores, o reflexo disso é que o uso “desta e de outras tecnologias na educação têm se mostrado muito eficiente e vêm se solidificando dentro do cenário educacional

atual, potencializando a busca do conhecimento e o desenvolvimento educacional” (FRAGOSO E PIRES, 2020, P.70).

Muchenski e Beilner (2015, p.153) citam que a utilização de vídeos curtos (duração de até 10 minutos), contribui para a apreensão de maior atenção por parte dos estudantes. Porém, esses autores chamam a atenção para o fato de que não basta apenas disponibilizar os vídeos, sendo necessária a realização de um trabalho de discussão e debate dos conceitos apresentados, buscando a aprendizagem significativa. Ferrés (1996, p. 33) vai mais além e traz que “o vídeo não substitui o professor, porém impõe mudanças em sua função pedagógica”.

Outros autores também seguem nessa mesma linha, como é o caso de Quintanilha (2017, p.260) que reforça a possibilidade do uso do YouTube® e Facebook® na prática docente, mas trazem a necessidade de que o professor deixe claro para o estudante qual é o objetivo da proposta, envolvendo o discente como ator de “uma rede social de seu próprio cotidiano, cujo principal objetivo é o aprendizado”. Esse autor traz que

Quando este mesmo estudante pensa, reflete, elabora e divulga um arquivo audiovisual acerca de um tema referente à disciplina, ele troca de papel com o professor, exercendo autonomia na elaboração de um projeto e na criação de um produto que certamente contribui para a incorporação de um novo aprendizado ou aprofundamento de um já existente (QUINTANILHA, 2017, p.260).

Portanto, trabalhando nesta perspectiva, é possível empoderar o estudante, colocando-o como agente ativo em seu processo de conhecimento. O desenvolvimento de um estudo mais autônomo, de forma crítica, mediado pelo docente, terá impacto positivo no processo de ensino e aprendizagem.

Entretanto, Felcher, Bierhalz e Folmer (2019, p. 585) discutem a necessidade de “(re)pensar o uso dos vídeos no processo de ensino e aprendizagem, não como resolução aos problemas da educação, mas como mais uma ferramenta disponível e que poderá contribuir no processo” de formação do estudante de graduação. Já Martins e colaboradores (2014, p.15) acrescentam que o uso do vídeo como ferramenta de ensino-aprendizagem vai além da simples transmissão, pois acrescenta diferentes recursos na abordagem da informação. Esses autores citam que “os planos de câmera, os infográficos, os efeitos visuais e sonoros servem para completar, ilustrar, dar movimento a linguagem verbal dinamizando a informação e favorecendo a

construção de conhecimento”. E isso tem grande impacto no ensino nas áreas das ciências biológicas e da saúde, uma vez que muitas vezes os processos biológicos são pouco palpáveis para os estudantes, de modo que, apresentando-os por meio de imagens, sons, ilustrações e outros efeitos audiovisuais, animados ou não, facilita-se o entendimento e a compreensão, o que era bastante limitado no modelo utilizado até então no ensino presencial. Portanto, o uso de vídeos pode ser uma forma de contribuir para trazer mais significado ao processo de aprendizagem.

Martins e colaboradores relatam ainda que

Em qualquer modalidade de ensino, a utilização do vídeo como ferramenta educativa deve ter o objetivo de potencializar a aprendizagem e de favorecer a construção do conhecimento. Isso implica dizer que não basta apenas inovar com a introdução de mídias de comunicação, também é importante contextualizá-las aos ambientes de aprendizagem - virtuais ou não - e adequá-las a proposta pedagógica na qual estão inseridas (MARTINS et al., 2014, p. 15).

Assim, buscando contribuir com o processo de aprendizagem de estudantes das áreas de ciências biológicas e da saúde da Educação Superior, bem como com a popularização da ciência, no dia 29 de abril de 2020, nasceu o LinfoTube, um canal do YouTube[®] que pretendia trabalhar diversos temas na área das ciências, principalmente da biologia. Os objetivos principais do LinfoTube são a produção de conteúdo e disponibilização na forma de vídeos, com foco na criação de material complementar para uso em aulas de cursos de graduação nas áreas das ciências biológicas e da saúde, bem como para a popularização da ciência. Assim, os temas trabalhados deveriam ser apresentados de forma lúdica e em uma linguagem simples e acessível.

É importante trabalhar para que ocorra uma efetiva mudança no entendimento da população que enxerga a “ciência como algo muito além do conhecimento do cidadão comum e próxima de uma visão dogmática da verdade” (GERMANO, 2005, p. 4). É por isso que o LinfoTube busca a apresentação dos conteúdos de forma lúdica e simples, contribuindo para que o conhecimento produzido seja acessível a todos, graduandos e população geral, colocando a ciência em debate, por meio de uma participação social verdadeiramente inclusiva.

2 METODOLOGIA

O processo de produção dos vídeos era iniciado com a definição dos assuntos a serem abordados. Definidos os temas, os *slides* eram elaborados e animados no *software* Microsoft PowerPoint do Windows XP[®].

Para ilustração, dava-se prioridade à construção de figuras autorais, de forma gratuita, na plataforma BioRender^{®6}. Porém, em muitas situações, foram utilizadas figuras gratuitas disponibilizadas pela plataforma Pixabay^{®7}.

Os vídeos eram gravados utilizando-se do *software* livre, gravador de vídeo e captura de tela, oCam⁸. Quando necessário, eram editados utilizando-se do *software* Filmora 9[®], sendo posteriormente renderizados e então disponibilizados no YouTube[®] no formato acesso público.

O acesso e utilização das plataformas e *softwares* BioRender[®], Pixabay[®], oCam[®] e YouTube[®] deu-se dentro dos limites de gratuidade, enquanto que Microsoft PowerPoint[®] e Filmora 9[®] tiveram licença de uso adquiridas pelo autor.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira providência em relação ao LinfoTube foi a criação de uma identidade visual própria. Buscou-se a criação de uma marca simples, que remetesse facilmente à plataforma de compartilhamento de vídeos, YouTube[®], mas também à Imunologia, motivo pelo qual o plano de fundo é um emaranhado de moléculas de anticorpos. Assim, foram criados a logomarca, bem como o *layout* do canal, que são apresentados na Figura 1.

Figura 1. Logomarca e *layout* do canal LinfoTube.



⁶ Disponível em: <https://biorender.com/>

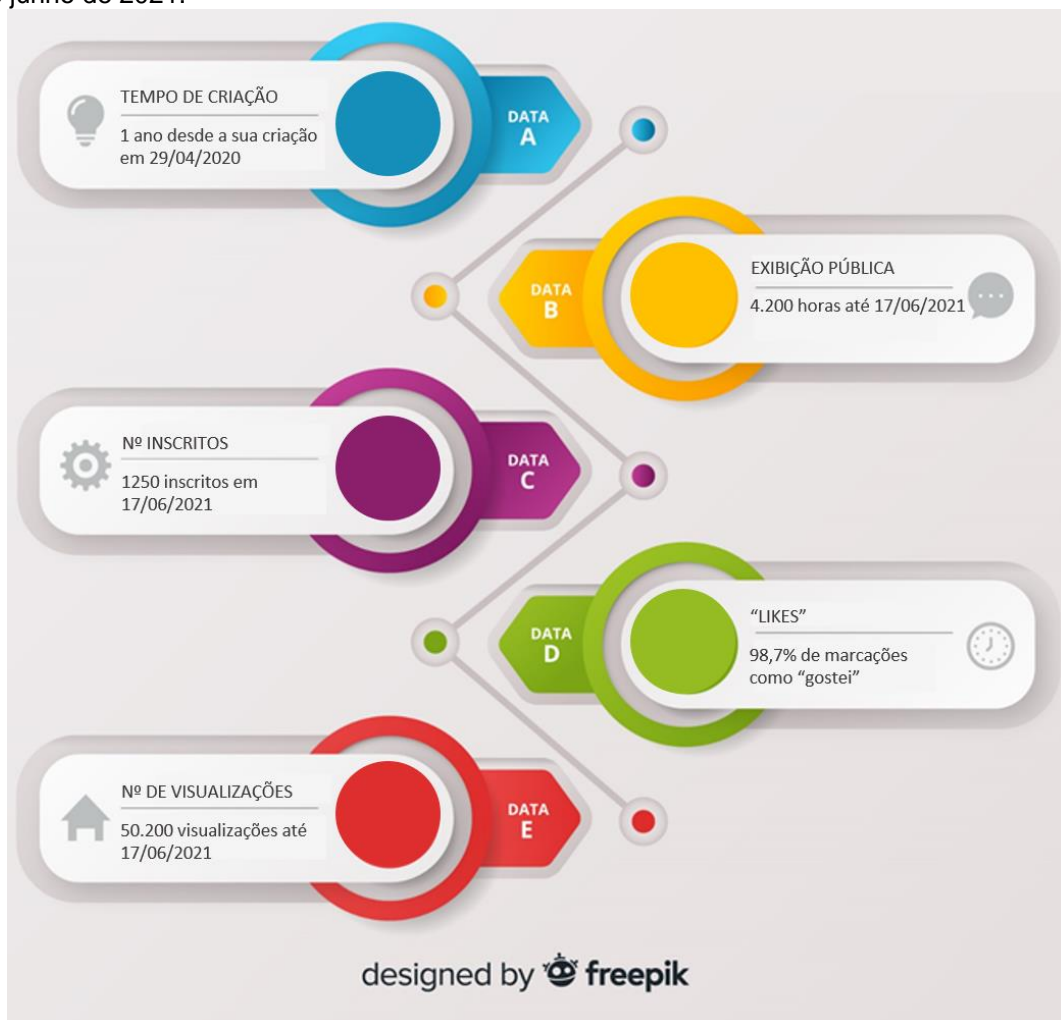
⁷ Disponível em: <https://pixabay.com/pt/>

⁸ Disponível em: <https://ohsoft.net/eng/>

Fonte: LinfoTube (<https://www.youtube.com/channel/UC2eNzDPotkyhbk8jmqEDqEA>) (2021)

A Figura 2 apresenta os resultados alcançados pelo LinfoTube desde a sua criação até o dia 17 de junho de 2021.

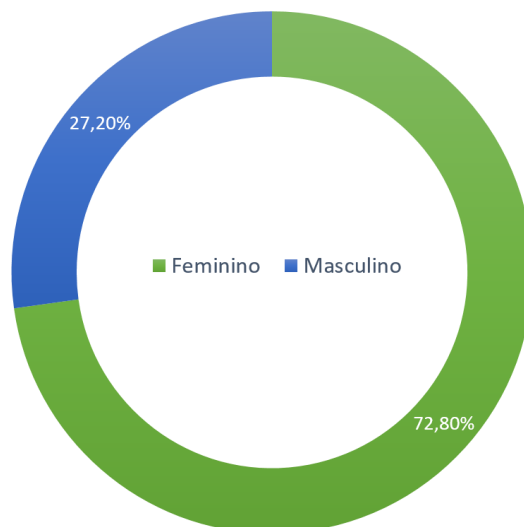
Figura 2. Infográfico relativo ao alcance do LinfoTube no período de 29 de abril de 2020 a 17 de junho de 2021.



Fonte: Os autores (2021)

Em relação ao perfil dos inscritos ou não, mas que assistem ao conteúdo do LinfoTube, 72,8% e 27,2% são do sexo feminino e masculino, respectivamente, como pode ser visto na Figura 3.

Figura 3. Perfil do público que se utiliza do LinfoTube, quanto ao sexo. Dados relativos a 17 de junho de 2021.

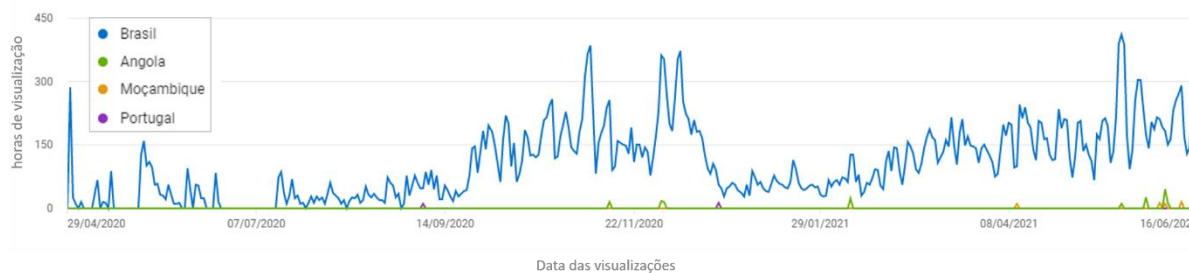


Fonte: Os autores (2021)

Quanto ao alcance dos vídeos, o mais visualizado, até o momento, tem um ano de publicação e um total de 6.635 visualizações em 17 de junho de 2021.

Quanto ao alcance do canal, a maioria do público inscrito é brasileira, entretanto o canal apresentou um tímido alcance também em Angola, Moçambique e Portugal, como pode ser visto na Figura 4.

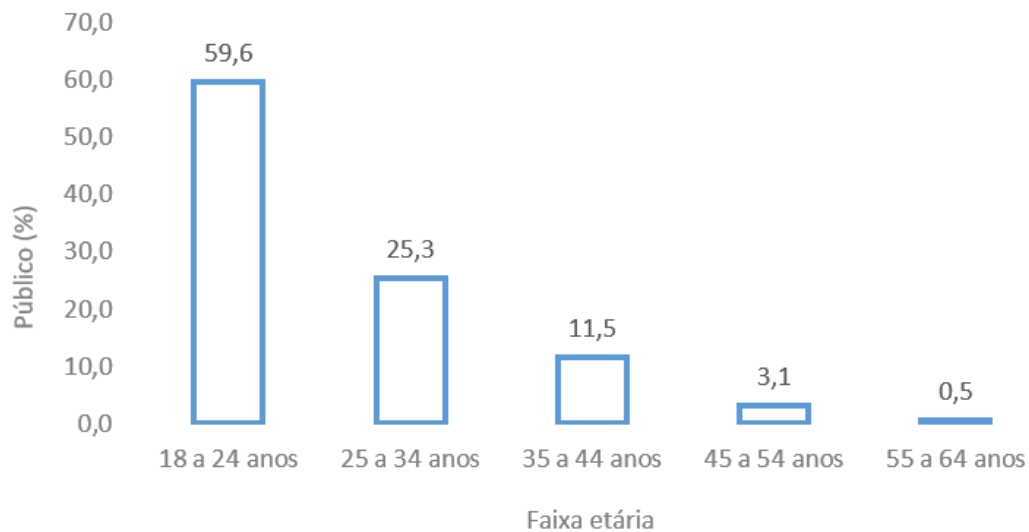
Figura 4. Alcance do LinfoTube em relação ao país de origem do acesso. Dados coletados até 17 de junho de 2021.



Fonte: LinfoTube (<https://www.youtube.com/channel/UC2eNzDPotkyhbk8jmqEDqEA>) (2021)

Quanto à idade do espectador, o LinfoTube tem alcançado principalmente o público na faixa etária entre 18 a 34 anos de idade, conforme mostra a Figura 5.

Figura 5. Perfil do público que se utiliza do LinfoTube, quanto à idade. Dados relativos a 17 de junho de 2021.



Fonte: Os autores (2021)

Até o momento, todos os vídeos publicados foram na área de Imunologia, entretanto espera-se que, com o tempo, seja possível abordar também outros temas na área da biologia.

A Figura 6 apresenta os 33 vídeos publicados até o dia 17 de junho de 2021 pelo LinfoTube.

Figura 6. Vídeos publicados no LinfoTube até 17 de junho de 2021.





Processamento de antígenos proteicos



Anticorpos e Antígenos PARTE 2



Anticorpos e Antígenos PARTE 1



Inflamação



Migração de leucócitos para instauração da inflamação



Nutrição e proteção imunológica



Tecidos e órgãos do sistema imunológico



Linfócitos



Células Apresentadoras de Antígenos - APC



Mastócito



Basófilo



Eosinófilo



Células Dendríticas



Neutrófilo



Macrófago



Células do Sistema Imunológico



Teoria da seleção clonal



Vídeo Soro e Vacina



Fonte: Os autores (2021)

Quanto ao objetivo que inicialmente motivou a criação do LinfoTube, envolver discentes da Educação Superior, mantendo-os conectados com a Universidade, uma pesquisa recente aponta para resultados bastante positivos, mostrando ainda que o canal tem contribuído para a aprendizagem dos discentes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oportunidade de trabalhar com popularização da ciência, disponibilizando material que contribua para a educação em saúde e sensibilização da população é enriquecedora para a comunidade acadêmica, pois nos permite um retorno, por meio dos comentários, sobre o que as pessoas compreendem e o que esperam da Universidade.

Percebe-se que o LinfoTube tem alcançado seus objetivos, uma vez que recebe questionamentos e comentários não só de estudantes de cursos de graduação, mas também da população em geral. Entretanto, pelos dados até então levantados, não é possível mensurar nesse momento o impacto

produzido. Estudos posteriores deverão ser realizados para compreender se a utilização de tal recurso tem impactado positivamente na melhoria do aprendizado e dos índices de retenção e evasão nos cursos de graduação.

A Universidade só tem sentido se ela ultrapassa seus muros e contribui para a transformação da sociedade em que está inserida. E o LinfoTube quer contribuir para o alcance deste objetivo, entretanto sua história ainda está só começando.

REFERÊNCIAS

DEMO, P. Aprendizagens e Novas Tecnologias. **Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física**. v. 1, n. 1, p.53-75, 2009. Disponível em: https://hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Demo-Aprendizagens_novas_tecnologias.pdf. Acesso em 19 Mar de 2021.

FELCHER, C.D.O.; BIERHALZ, C.D.K.; FOLMER, V. A utilização dos vídeos educacionais do YouTube na Licenciatura em Matemática: presencial e a distância. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 17, n. 1, p. 577-586, 2019. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/95950/53942>. Acesso em: 22 Mar de 2021.

FERRÉS, J. **Vídeo e educação**. 2ª.edição, Porto Alegre: Artmed, 1996.

FRAGOSO, E.L.; PIRES, V.A. O uso da plataforma Youtube por acadêmicos do Ensino Superior. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 05, Ed. 08, Vol. 08, pp. 54-71. Agosto de 2020. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/plataforma-youtube>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/plataforma-youtube. Acesso em : 19 Mar de 2021.

FREEPIK. Infográfico vetor criado por pikisuperstar - br.freepik.com

GERMANO, M. Popularização da ciência como ação cultural libertadora. Colóquio Internacional Paulo Freire: Desafio à Sociedade Multicultural, 5., 2005, Recife. Anais. Recife: UFPE, 2005. p. 4-12.

GERMANO, Marcelo Gomes; KULESZA, Wojciech Andrzej. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 7-25, ago. 2008. ISSN 2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/1546/5617>>. Acesso em: 15 set. 2020.

LINFOTUBE.

<https://www.youtube.com/channel/UC2eNzDPotkyhbk8jmqEDqEA>

MARTINS, D.M.; ALVES, P.S.; JUNIOR, J.B.B.; DOMINGO, R.P. Vídeos educativos no ensino superior: o uso de vídeo aulas na plataforma Moodle. **Revista Paidéi@**, Unimes Virtual, Volume 5, número 9, Janeiro 2014. Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/download/268/353>. Acesso em: 22 Mar de 2021.

MUCHENSKI, F; BEILNER, G.O Uso de vídeos como recurso pedagógico para o ensino de física: uma experiência do programa Pibid no Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia. **Revista Cadernos Acadêmicos**. v. 7, n. 1, p. 140-154 jan./jun, 2015. ISSN: 2175-2532. Disponível em: http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Cadernos_Academicos/article/view/3083. Acesso em 22 Mar de 2021.

MYCHALEYKO, T.R. **O vídeo como ferramenta pedagógica**, 2015. 43p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/133837/000982496.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em : 19 Mar de 2021.

OLIVEIRA, P.P.M. O Youtube como ferramenta pedagógica. In: Simpósio internacional de educação a distância/ Encontro de pesquisadores de educação a distância, 3, 2016, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. p. 1- 14. Disponível em: <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1063>. Acesso em 19 Mar de 2021.

QUINTANILHA, L.F. Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-Z. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 65, p. 249-263, jul./set. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/n65/0104-4060-er-65-00249.pdf>. Acesso em : 22 Mar de 2021.

QUINTINO, A.G.; PAIXÃO, J.F.M. As TDICs e seus benefícios no processo de ensino-aprendizagem na educação superior em tempos de pandemia. Congresso Internacional de Pedagogia. 2021. Link de acesso: https://trabajos.pedagogiacuba.com/trabajos/19Trabajo_Aleff_Congreso%20Internacional%20de%20Pedagogia%202021.pdf. Acesso em 19 Mar de 2021.

A QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO: VIDEOAULAS EXPERIMENTAIS COMO FERRAMENTAS NO ENSINO REMOTO

Submetido em: 29 set. 2020. Aceito: 18 mai. 2021.

Mírian da Silva Costa Pereira¹
Ludimila Barbosa dos Santos²
Oswaldo Pacheco Freitas³
Deise Ane Oliveira Silva⁴

RESUMO

Neste trabalho foram elaborados vídeos experimentais com o intuito de auxiliar alunos do ensino médio da escola parceira na aprendizagem de conteúdos relacionados à Química. As práticas laboratoriais foram executadas e gravadas pelos discentes bolsistas em suas residências, devido o distanciamento social gerado pela COVID-19. Posteriormente os vídeos foram editados e disponibilizados através de postagens em plataformas de compartilhamento de vídeos, como o YouTube, quanto via aplicativos de mensagens, como o WhatsApp. Os dados demonstraram que os discentes da educação básica gostaram das videoaulas experimentais e que auxiliaram na aprendizagem e, por fim, todos demonstraram interesse em continuar usando vídeos experimentais, mesmo após o retorno do ensino presencial.

Palavras-chave: Vídeos experimentais; Química; COVID-19; YouTube; WhatsApp.

1 INTRODUÇÃO

O ano de 2020 foi repleto de novas experiências em todas as áreas e, como não poderia ficar de fora, a educação também vem sofrendo reviravoltas relacionadas à pandemia causada pela COVID-19, doença proveniente do SARS-CoV-2. (Li, Q. *et al.*, 2020; Li, J. *et al.*, 2020). Os desafios educacionais

¹ Doutora em Química; Docente da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Unaí, MG, Brasil. E-mail: mirian.pereira@ufvjm.edu.br

² Ensino Médio Incompleto; Discente da Escola Estadual Vigário Torres; Unaí, MG, Brasil. E-mail: ludimilabarbosa91@gmail.com

³ Bacharelado em Agronomia; Discente da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Unaí, MG, Brasil. E-mail: osvaldo.pacheco@ufvjm.edu.br

⁴ Bacharelada em Medicina Veterinária; Discente da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Unaí, MG, Brasil. E-mail: deise.ane@ufvjm.edu.br

abrangem tanto alunos quanto professores devido a implementação do ensino virtual emergencial, seja síncrono ou assíncrono. Entretanto, de acordo com a UNESCO (2020), percebe-se que políticas referentes ao ensino remoto não têm sido abordadas com propriedade. Conforme relata Xiao e Li (2020), as metodologias de educação on-line são desafiadoras, principalmente no que tange à população mais carente que sofre com dificuldades de acesso digital, além da diminuição de interesse e concentração dos alunos e a baixa interação entre discentes/docentes e discentes/docentes.

Sendo assim, a importância do uso de recursos audiovisuais como instrumentos didáticos aumentou significativamente. Conforme afirma Franco (2004), esses recursos são considerados ferramentas para atrair a atenção dos alunos, bem como instigar a curiosidade, e com atenção especial, para a área de Química, como é o objetivo deste artigo, para.

Entretanto, é importante destacar que a utilização dessas ferramentas audiovisuais no ensino de Química precisa estar associada às atividades trabalhadas em sala de aula (Silva *et al.*, 2012). Moran (1995) destaca a importância da utilização de vídeos como ferramentas amplas por meio do uso de imagens e som. O autor afirma que o vídeo é um poderoso instrumento de dinamização e enriquecimento da aula.

Devido à crescente utilização de smartphones em sala de aula com fins pedagógicos, a exploração de vídeos como ferramenta de ensino ganha espaço, a partir do envolvimento dos alunos. As funções que os celulares apresentam de câmera, gravador de áudio e vídeo, aplicativos e outros, podem ser utilizadas com fins educacionais (RIBAS *et al.*, 2015), tendo o professor como mediador desta interação (CAPECCHI; CARVALHO, 2000).

No ensino de Química, além dos recursos audiovisuais, é pertinente salientar o uso de aulas práticas. A implementação de aulas laboratoriais, complementando as aulas teóricas, é um recurso didático estimulador no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Oliveira (2010), as atividades experimentais fornecem oportunidades de abordagens teóricas, representativas e fenomenológicas. Entretanto, conforme afirma Bizzo (2009), o experimento precisa ser mediado constantemente pelo professor para garantir a aprendizagem do aluno. O experimento não deve limitar o aluno apenas à manipulação e mera observação, mas necessita apresentar características

científicas definidas, proporcionando discussões, reflexões e explicações sobre os diversos fenômenos (CARVALHO, 2004).

Os experimentos científicos objetivam tornar o aluno um cidadão consciente daquilo que ocorre na sociedade, formando um indivíduo que apresente raciocínio lógico e reflexivo. (CARVALHO, 2011). Assim, o professor transfere ao aluno a tarefa de raciocinar ao ser proposto um problema, tornando o docente um orientador das reflexões dos estudantes com a finalidade de construir novos conhecimentos. (CARVALHO, 2013).

A falta de aulas experimentais associando teoria e prática aumenta as dificuldades apresentadas pelos alunos durante o ensino da Química (GIORDAN, 1999). A eficácia da experimentação está na inserção do aluno como sujeito ativo do processo de aprendizagem, fomentando discussões e tomadas de decisões (CACHAPUZ *et al.*, 2004). Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) propõem que as atividades experimentais no Ensino de Química apresentem abordagens contextualizadas dos conhecimentos químicos, tornando-os socialmente relevantes (BRASIL, 2006).

Os benefícios da experimentação têm sido comprovados por diversos profissionais da área educacional. Inúmeros professores utilizam as práticas experimentais como estratégias de ensino, uma vez que, ao manusear o aparato experimental, ocorre aproximação dos conteúdos teóricos com fenômenos do cotidiano (SÉRÉ *et al.*, 2003). Entretanto, é preciso ficar atento para a atividade experimental não se tornar uma “receita culinária”, em que geralmente se conhece os resultados que serão obtidos (TAMIR, 1977; DOMIN, 1999). Neste método tradicional não é observado a problematização, que motiva o aluno a pensar e formular hipóteses na elaboração de conclusões referentes à experimentação. O enfoque das atividades experimentais investigativas, diferentemente do enfoque tradicional, baseia-se no envolvimento direto do aluno na resolução de determinados problemas.

Os autores Zanon e Freitas (2007) afirmam que no método investigativo o professor problematiza um assunto, suscitando o interesse dos alunos na elaboração de hipóteses. Logo, o experimento deixa de ser uma simples manipulação de materiais e reagentes, passando para uma atividade reflexiva, em que o aluno torna-se consciente de suas ações e propõe explicações para os fenômenos observados (CARVALHO *et al.*, 1999).

Neste momento de pandemia provocada pela COVID-19, em que as atividades educacionais presenciais estão suspensas no Brasil, as videoaulas experimentais têm ganhado destaque na área de Química. Percebe-se aqui a união entre recursos audiovisuais e atividades experimentais, gerando a denominada videoaula experimental. A videoaula é uma nova ferramenta que ganhou espaço com o advento da internet. Almeida e colaboradores (2014) destacam que os avanços tecnológicos atuais são demonstrados pela ruptura com o ensino dito tradicional.

Para Watanabe e colaboradores (2018), no ensino de Química, os vídeos podem ser ferramentas de observação e análise de simulações experimentais por parte dos discentes. Na inexistência de laboratório ou na ausência de reagentes/vidrarias, este recurso audiovisual complementa a aula teórica, estimulando a participação e o desenvolvimento do aluno (WATANABE *et al.*, 2018). Ampliando esta discussão, percebe-se que os vídeos experimentais são ferramentas que podem ser usados em situações que a experimentação não é viável, como é o caso atual devido à pandemia gerada pela COVID-19. (LI, Q. *et al.*, 2020; LI, J. *et al.*, 2020).

Nitidamente, observa-se que a experimentação e os recursos audiovisuais são ferramentas importantes no ambiente escolar, entretanto, usá-los em conjunto é um desafio. O emprego de videoaulas experimentais como instrumento metodológico deve ser utilizado com cautela, uma vez que o objetivo do experimento é auxiliar no processo de formação científica dos discentes envolvidos.

Sendo assim, um dos objetivos do presente trabalho foi elaborar vídeos experimentais com o intuito de auxiliar alunos do ensino médio na aprendizagem de conteúdos relacionados à Química. As práticas laboratoriais seriam realizadas na escola, entretanto, por causa da pandemia (COVID-19), as videoaulas experimentais foram elaboradas em casa. A próxima etapa deste trabalho foi a disponibilização dos vídeos aos alunos do ensino médio, tanto por meio de postagens em plataformas de compartilhamento de vídeos, como o YouTube, quanto via aplicativos de mensagens, como o WhatsApp. A eficácia da utilização deste tipo de material foi verificada por meio da aplicação de questionários on-line aos discentes do ensino médio, com o auxílio da professora regente de Química onde a pesquisa foi implementada.

2 METODOLOGIA

Neste trabalho foram produzidas 9 (nove) videoaulas experimentais para incentivar os alunos do Ensino Médio da escola parceira sobre a importância do papel da Química na vida do indivíduo.

A discente bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM/CNPq) realizou experimentos em sua própria residência, devido o isolamento social causado pela pandemia gerada pela COVID-19. No primeiro experimento foi realizado um "vulcão de bicarbonato de sódio" e o segundo foi sobre "água, óleo e corante". As terceira e quarta experiências realizadas foram a "Serpente do Faraó" e "a vela que suga água", respectivamente e a última foi o "dedo mágico de orégano". Para a execução destes experimentos foram utilizados os seguintes materiais: água, vinagre, bicarbonato de sódio, corante alimentício, óleo, açúcar, álcool, detergente, orégano, vela, areia, copos, colheres e liquidificador. As videoaulas experimentais foram gravadas usando um celular da marca Motorola, modelo Moto G5s Plus, um editor de vídeos gratuito, que pode ser obtido em lojas de aplicativos como o YouCut.

O discente bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) da UFVJM, em sua residência, realizou outras diferentes experiências: 1^a- amoeba caseira; 2^a- a lâmpada de lava; 3^a- balão que se enche automaticamente; 4^a- leite psicodélico; 5^a- mudança de cor instantânea. No primeiro experimento foram utilizados os seguintes materiais: água boricada, bicarbonato de sódio e cola. A segunda experiência foi a lâmpada de lava, onde utilizou-se água, pastilha efervescente, óleo e corante. Para a terceira experiência do balão que se enche automaticamente foram usados um balão, uma garrafa pet, vinagre e bicarbonato de sódio. Para a penúltima experiência, denominada leite psicodélico, usou-se leite, vários corantes e detergente. O último experimento sobre "mudança de cor instantânea" utilizou água, vinagre, permanganato de potássio e água oxigenada 20 volumes. Como várias experiências químicas não são perigosas foi possível realizar os cinco experimentos em casa pelo discente bolsista, com materiais alternativos. Além dos reagentes comuns citados anteriormente, utilizou-se também copos,

talheres, pratos, dentre outros. A câmera usada para realizar as filmagens foi uma Cannon 60D profissional de alta resolução, com lente grande angular 18-135 mm. A edição dos vídeos foi realizada usando o programa Movie Maker.

Ao finalizar a execução dos experimentos, a filmagem dos mesmos e a edição dos vídeos, o discente bolsista elaborou questionários on-line (iniciais e finais) que foram aplicados aos alunos do Ensino Médio por meio do aplicativo Formulários Google, antes e após a disponibilização dos links dos vídeos pela professora regente da escola. Os questionários iniciais visaram analisar o conhecimento prévio dos alunos sobre o conteúdo a ser trabalhado durante os vídeos experimentais. Após a visualização dos vídeos e o apoio da professora regente, os questionários finais foram disponibilizados com o objetivo de verificar o impacto das práticas experimentais virtuais na aprendizagem dos alunos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, antes de disponibilizar os questionários referentes às experiências, foi aplicado um questionário inicial geral abrangendo todo o contexto da pesquisa (Quadro 01). O questionário continha seis questões de múltipla escolha, de acordo com a escala Likert (1932), tendo como respostas 1 para “sim, sempre” e 5 para “não, nunca”.

Quadro 1. Questionário inicial on-line aplicado aos discentes da educação básica e percentual de respostas afirmativas.

Perguntas	Respostas: Sempre e Sim, sempre
1- Você gosta da disciplina de Química?	70 %
2- Você tem dificuldade na aprendizagem de Química?	45 %
3- Você vê interação do estudo da Química com o seu dia a dia?	55 %
4- Você já teve aula experimental de Química no Ensino Médio?	30 %
5- Você acha que o ensino a distância (virtual) pode promover aprendizado significativo de Química?	20%
6- Você acha que videoaulas experimentais de Química podem auxiliar a aprendizagem durante o período de ensino a distância (virtual)?	75 %

Fonte: Os autores (2020).

Analisando o Quadro 01 é possível observar que os alunos gostam da disciplina de Química, mas possuem dificuldades na aprendizagem. O

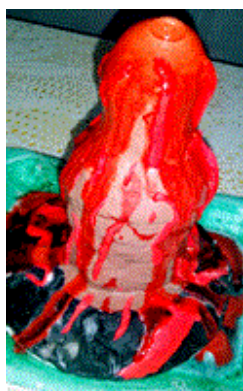
percentual de alunos que tiveram aulas experimentais no ensino médio foi baixo e eles apresentaram interesse em utilizar os vídeos de práticas experimentais de química mesmo após o retorno do ensino presencial. Este é mais um incentivo para a continuação da elaboração dos vídeos experimentais de Química voltados para a educação básica. Entretanto, com relação ao ensino remoto, apenas 20 % dos discentes afirmou haver aprendizagem significativa nesse tipo de ensino. Este dado reforça a importância das aulas presenciais na educação, uma vez que a escola exerce o papel de socializar e democratizar o acesso ao conhecimento, promovendo a construção moral e ética nos estudantes.

Após a aplicação do questionário introdutório (Quadro 01), iniciou-se a disponibilização das videoaulas experimentais aos discentes da educação básica, cujos detalhamentos experimentais encontram-se a seguir.

Na primeira experiência (Figura 1) obteve-se a reação entre o vinagre (CH_3COOH) e o bicarbonato de sódio (NaHCO_3), ocorrendo a liberação de gás carbônico (CO_2), parecendo formar um “vulcão” (Reação 1), daí o nome dado ao experimento. A coloração vermelha foi devido à adição de corante alimentício para tornar a visualização mais atrativa.



Figura 1 – Resultado do experimento Vulcão de bicarbonato de sódio.



Fonte: Os autores (2020).

A experiência com água, óleo e corante (Figura 2) envolve a discussão de interações químicas. A água (H_2O) é um líquido polar devido a grande diferença de eletronegatividade entre os átomos de oxigênio e hidrogênio, formando um

dipolo na ligação. Na molécula da água os orbitais livres do oxigênio se repelem, e o ângulo entre as ligações O - H é diminuído de 109,5° para 104,5°. Além disso, o átomo de oxigênio é mais eletronegativo que o de hidrogênio, sendo características decisivas na polaridade da molécula de água.

Já os lipídios são classificados em três grupos: armazenamento, membrana, sinais/cofatores/pigmentos. Os óleos (ou gorduras) são lipídios de armazenamento, ou seja, estruturas neutras, com característica apolar (não polar) e, conseqüentemente, hidrofóbicas. Assim, a água e o óleo não se misturam devido à diferença de polaridade e, ao adicionar o corante, esse se mistura com a água devido o caráter polar. Como a água é mais densa que o óleo, o corante tende ir para a parte inferior do recipiente, unindo-se à água. Esta movimentação do corante gera o efeito observado na Figura 2.

Figura 2 – Resultado do experimento Água, óleo e corante.



Fonte: Os autores (2020).

No terceiro experimento (Figura 3) ocorre a combustão do açúcar comum que é a sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$), conforme equação 2. A estrutura escura observada na Figura 3 é proveniente da combustão incompleta da sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$), em que um dos produtos é o carbono, constituinte do carvão. O gás carbônico (CO_2) liberado é proveniente tanto da combustão completa da sacarose (Reação 2) quanto da decomposição do bicarbonato (Reações 3 e 4). Esse gás faz a estrutura de carbono crescer/inflar, dando o efeito serpente (Figura 3).



Nesta etapa ocorre também a decomposição térmica do bicarbonato de sódio, conforme as equações 3 e 4:

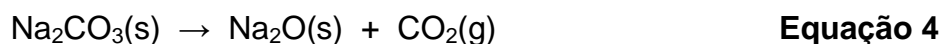
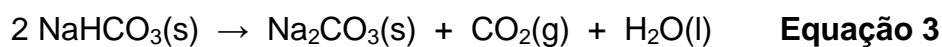


Figura 3 - Registro fotográfico ao término do experimento Serpente do Faraó.



Fonte: Os autores (2020).

No quarto experimento, ao colocar a garrafa vagarosamente por cima da vela que está acesa dentro de um prato, a água do prato começa a subir. Esse fenômeno ocorre devido à pressão no interior da garrafa se tornar menor que a pressão atmosférica.

Quando a garrafa encosta na superfície da água, a chama da vela se apaga vagarosamente devido o consumo total de gás oxigênio. Simultaneamente, o ar no interior da garrafa que estava quente volta a esfriar. Com a diminuição da temperatura interna, ocorre a contração dos gases dentro do recipiente e, com a pressão externa sendo maior, faz com que a água suba. Este fenômeno gerado dá origem ao nome do experimento, o qual é a vela que suga água.

A quinta experiência realizada retrata a importância de higienizar as mãos, atitude bem abordada neste período de pandemia gerada pela COVID-19. Neste experimento foi usado orégano, detergente e água. Primeiramente, adiciona-se orégano na água e, posteriormente, toca-se a água com o dedo impregnado de detergente. Imediatamente ocorre o afastamento do orégano da região próxima do detergente, como pode ser observado na Figura 4. Este

distanciamento acontece devido o detergente quebrar a tensão superficial da água, a qual é muito forte, originando menor atração entre as moléculas de água próximas ao dedo com detergente. Logo, as moléculas que estão mais afastadas do centro tendem a se atrair mais fortemente, levando o orégano consigo. Assim, é possível verificar na Figura 4 que o orégano se concentra preferencialmente nas extremidades.

Figura 4 – Execução do experimento Dedo mágico de orégano.



Fonte: Os autores (2020).

Na experiência da amoeba caseira pode-se observar que ao misturar o bicarbonato de sódio (NaHCO_3) com o ácido bórico (H_3BO_3) ocorre uma reação de dupla troca, conforme a equação 5.



O ácido carbônico (H_2CO_3) sofre decomposição, gerando água (H_2O) e gás carbônico (CO_2), dando origem às bolhas do experimento. Os cátions Na^+ provenientes do NaHCO_3 reagem com a cola adicionada no experimento, gerando a amoeba que apresenta alta viscosidade e característica elástica. De acordo com Cardoso *et al.* (2019), diversos conceitos relacionados ao ensino de ciências como mistura, solução, reação, solubilidade, dentre outros, possibilitam a compreensão de seu significado e a aplicação prática de tais definições.

Na experiência da lâmpada de lava (Figura 5) ocorre uma reação entre a pastilha efervescente, composta de bicarbonato de sódio (NaHCO_3) e ácido acetilsalicílico ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$) e a água (H_2O), liberando gás carbônico (CO_2). Como

este gás fica misturado à água, algumas moléculas de CO₂ irão subir em forma de bolhas e, conseqüentemente, dará o efeito da lâmpada de lava. Quando a água chega à superfície e o gás é liberado, a água volta para baixo, por ser mais densa que o óleo, provocando uma espécie de chuva de óleo.

Figura 5 – Registro fotográfico do experimento Lâmpada de Lava.



Fonte: Os autores (2020).

Rocha e Dickman (2016), após realizarem experimentos de química com alunos do ensino médio, afirmaram que a melhora no entendimento dos conceitos abordados é nítida. É possível perceber a motivação dos discentes ao executar os experimentos e entender os conceitos trabalhados.

Na experiência do balão que se enche automaticamente (Figura 6) podemos notar que o bicarbonato de sódio (NaHCO₃), ao entrar em contato com o ácido acético (CH₃COOH) presente no vinagre, libera dióxido de carbono (CO₂), conforme equação 6.



Na experiência de Silva e colaboradores (2013) os autores afirmaram que “após a aplicação da sequência ‘didática’ pudemos perceber que as respostas dos alunos às questões sobre os experimentos e o problema se mostraram mais próximas do conhecimento químico formal [...]”. Os mesmos autores ainda afirmaram que a experimentação é uma estratégia motivadora e instigadora.

Figura 6 – Registro da execução do experimento Balão que se enche automaticamente.



Fonte: Os autores (2020).

Na experiência do leite psicodélico o detergente dissolve a mistura de leite e corante devido ser um agente tensoativo. O detergente é constituído por moléculas orgânicas que apresentam longas cadeias carbônicas apolares e uma extremidade polar. Essa característica faz com que o detergente interaja tanto com a gordura (parte apolar) quanto com a água (parte polar). O efeito colorido gerado ocorre porque o detergente dissolve (emulsifica) a mistura de leite e corante. No estudo realizado por Dick (2017) ficou comprovado que a experiência deixa todos maravilhados e, em alguns casos, é repetida várias vezes para facilitar a compreensão.

Analisando os dados obtidos por meio do aplicativo Google Formulários sobre as práticas experimentais, pode-se observar na Tabela 1 aumento significativo no índice de acertos ao comparar os questionários iniciais e finais. Assim, é possível concluir que ocorreu aumento significativo da aprendizagem após a utilização dos vídeos. Conforme relatado por Silva e Silva (2011), a videoaula experimental é um meio que pode despertar o interesse do aluno pela Química, favorecendo a compreensão e construção do conhecimento no processo ensino-aprendizagem. Moran (1995) também ressalta a importância de utilizar vídeos como ferramentas para dinamizar e enriquecer as aulas.

Tabela 1. Aumento no índice de acertos dos questionários após a utilização das videoaulas experimentais.

Experimentos	Aumento no índice de acertos
“Água, óleo e corante” e “Lâmpada de Lava”	19,46 %
“Leite psicodélico” e “Dedo mágico de orégano”	23,42 %
“Vulcão de bicarbonato” e “Como encher um balão de forma diferente?”	17,67 %
“Serpente de Faraó”	38,04 %
“A vela que suga água”	14,00 %
“Amoeba”	29,00 %

Fonte: Os autores (2020).

Após os discentes assistirem os vídeos experimentais e executarem as tarefas referentes ao conteúdo estudado, foi aplicado um questionário final (Quadro 02) de acordo com a escala Likert (1932). Esta última abordagem foi referente ao andamento da disciplina de Química durante o Regime Especial de Atividades Não Presenciais (REANP) e sobre o impacto dos vídeos experimentais na aprendizagem. É interessante observar no Quadro 02 que os alunos gostaram das videoaulas experimentais e que essas auxiliaram na aprendizagem, conforme respostas obtidas para as questões 4 e 6. Todos os alunos demonstraram interesse em continuar usando vídeos experimentais, mesmo após o ensino presencial, conforme resultado da questão 7 (Quadro 2).

De acordo com Giordan (1999) e Moran (1995), as aulas experimentais são responsáveis pelo aumento da motivação e envolvimento dos alunos durante as aulas e resultado semelhante foi observado mesmo em se tratando de videoaulas experimentais.

Quadro 2. Questionário final on-line aplicado aos discentes da educação básica e percentual de respostas afirmativas.

Perguntas	Respostas: Sempre e Sim, sempre
1- Você gostou da disciplina de Química durante o Regime Especial de Atividades Não Presenciais (REANP)?	86 %
2- Você teve dificuldades na aprendizagem de Química durante o REANP?	14 %
3- Você viu interação do estudo da Química com o seu dia a dia no REANP?	43 %
4- Você gostou das videoaulas experimentais de Química durante o REANP?	86 %
5- Você acha que durante o REANP houve boa aprendizagem de Química?	79 %
6- Você acha que as videoaulas experimentais de Química auxiliaram na aprendizagem durante o REANP?	86 %
7- Você gostaria de continuar usando videoaulas experimentais de Química mesmo se ocorrer o retorno das aulas presenciais em 2021?	100 %

Fonte: Os autores (2020).

Sendo assim, espera-se que esta metodologia contribua para a melhora na qualidade do ensino de Química na formação básica de alunos do Ensino Médio, motivando e ampliando o interesse dentro do contexto escolar. Esta metodologia tem sido utilizada como meio de disseminar a prática experimental de conteúdos químicos entre alunos e professores que estão passando por este momento de distanciamento social proveniente da COVID-19. Vale ressaltar que as videoaulas experimentais podem ser usadas em diversas outras situações como em escolas que não dispõem de laboratórios e/ou não possuem materiais/reagentes suficientes para todos os alunos, turmas com excesso de alunos, o que inviabiliza as práticas, dentre outros.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as atividades experimentais são necessárias e eficazes na compreensão de conteúdos químicos associados ao cotidiano do aluno. A experimentação desafia os alunos, amplia a criticidade e fomenta discussões. Este fato demonstra que, mesmo em situação de distanciamento social, como é

o caso atual devido a COVID-19, é importante trabalhar a parte experimental com o corpo discente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. A.; CASTRO, C. F.; CAVALCANTI, E. L. D. A influência da linguagem audiovisual no ensino e na aprendizagem em aulas de química. **Revista Tecnologias na Educação**, ano 6, n. 11, 2014.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009.

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, dez. 2004.

CAPECCHI, M. C. V. M.; CARVALHO, A. M. P. Argumentação em uma aula de conhecimento físico com crianças na faixa de oito a dez anos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 5, n. 3, p. 171-189, 2000.

CARDOSO, A. C. O.; BARROS, H. N. S.; OLIVEIRA, D. A. A. S.; MESSEDER, J. C. A química da Slime: implicações e perspectivas no Ensino Fundamental. **Educação Química En Punto de Vista**, v. 3, n. 2, 2019.

CARVALHO, A. M. P. Critérios Estruturantes para o Ensino das Ciências. *In*: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática.** Pioneira Thomson Learning, São Paulo, p. 1-17, 2004.

CARVALHO, A. M. P. Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas. (SEI). *In*: LONGHINI, M. D. (org.). **O uno e o diverso na educação.** Uberlândia, MG: EDUFU, p. 253-266, 2011.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *In*: CARVALHO, A. M. P. (org.) **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.

CARVALHO, A. M. P.; SANTOS, E. I.; AZEVEDO, M. C. P. S.; DATE, M. P. S.; FUJII, S. R. S.; NASCIMENTO, V. B. **Termodinâmica: um ensino por investigação.** São Paulo: Editora da USP, 1999.

DICK, A. P. **Aprender Experimentando no Contexto de uma Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais.** 2009. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino) – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2017.

DOMIN, D. S. A Review of Laboratory Instruction Styles. **Journal of Chemical Education**, v. 76, n. 4, p. 543-547, 1999.

FRANCO, G. A. L. **O Vídeo Educativo: Subsídios para a leitura crítica de documentários**. Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação, Universidade Beira Interior, Portugal, 2004. Disponível em: www.bocc.ubi.pt/pag/franco-geraldo-video-educativo.pdf. Acesso em: 13 jul. 2020.

GIORDAN, M. A experimentação no ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43-49, 1999.

LI, J.-Y.; YOU, Z.; WANG, Q.; ZHOU, Z.-J.; QIU, Y.; LUO, R.; GE, X.-Y. The epidemic of 2019-novel-coronavirus (2019-nCoV) pneumonia and insights for emerging infectious diseases in the future. **Microbes and Infection**, v. 22, n. 2, p. 80-85, mar. 2020.

LI, Q.; *et al.* Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. **The New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 13, 1199-1207, 2020.

LIKERT, R. **A Technique for the Measurement of Attitudes**. **Archives of Psychology**, p. 1-55, 1932.

MORÁN, J. M. O Vídeo na Sala de Aula. **Comunicação & Educação**, n. 2, p. 27-35, jan./abr. 1995.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, v. 12, n. 1, p. 139-153, 2010.

RIBAS, A. S.; SILVA, S. de C. R. da; GALVÃO, J. R. **Telefone celular como recurso didático no ensino de física**. 1 ed. Curitiba: Ed. UTFPR, 2015.

ROCHA, R. F. A.; DICKMAN, A. G. Ensinando Termodinâmica por meio de Experimentos de Baixo Custo. **Abakós**, v. 4, n. 2, p. 71-93, maio 2016.

SÉRÉ, M.-G.; COELHO, S. M.; NUNES, A. D. O papel da experimentação no ensino da Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, Santa Catarina, v. 20, n. 1, p. 30–42, abr. 2003.

SILVA, I. D. C; SILVA, I. P. Autoria em produção de vídeos uma experiência com alunos dos projetos integradores do curso de Física licenciatura da UFAL. **Revista Científica do IFAL**, v. 1, n. 3, p. 21-32, 2011.

SILVA, J. L. da; SILVA, D. A. da; MARTINI, C.; DOMINGOS, D. C. A.; LEAL, P. G.; BENEDETTI FILHO, E.; FIORUCCI, A. R. Utilização de Vídeos Didáticos nas Aulas de Química do Ensino Médio para Abordagem Histórica e Contextualizada do Tema Vidros. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p. 189-200, nov. 2012.

SILVA, W. M.; MOURA, A. L.; BATINGA, V. T. S. **Análise de uma sequência didática para abordagem do conteúdo de reações químicas**. *In*: Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2013, UFRPE: Recife, 09 a 13 de dezembro.

TAMIR, P. How are the laboratories used? **Journal or Research in Science Teaching**, v. 14, n. 4, p. 311-216, 1977.

UNESCO. **Estratégias de ensino a distância em resposta ao fechamento das escolas devido à COVID-19**. Nota Informativa n° 2.1: Setor de Educação, abr. 2020.

WATANABE, A.; BALDORIA, T.; AMARAL, C. L. C. O Vídeo como Recurso Didático no Ensino de Química. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 16, n. 1, jul./2018.

XIAO, C.; LI, Y. 2020. Analysis on the Influence of Epidemic on Education in China. *In*: DAS, Veena; KHAN, Naveeda (ed.). Covid-19 and Student Focused Concerns: Threats and Possibilities, **American Ethnologist website**, 1 maio 2020.

ZANON, D. A. V., FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciência & Cognição**, v. 10, p. 93-103, 2007.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq (Bolsista do CNPq – Brasil) pela bolsa concedida através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM / CNPq) e à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) da UFVJM pela concessão de bolsa através do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX).

POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS NO AMBIENTE VIRTUAL MOODLE PARA PRÁTICAS BASEADAS NA APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIA NA MODALIDADE EAD

Submetido em: 19 out. 2020. Aceito: 16 jun. 2021.

Vanessa Cristine Silva¹
Rosemary de Fátima Andrade²

RESUMO

O ambiente virtual de aprendizagem – AVA *Moodle* vem se aprimorando para atender novas abordagens pedagógicas para apoiar o professor em suas estratégias e práticas, principalmente às ligadas aos modelos pedagógicos em Educação a Distância. O objetivo dessa pesquisa é analisar conceitos de modelos de competências em EAD já pesquisados e avaliar se a plataforma Moodle consegue apoiar o professor na aplicação dessas práticas em uma sala de aula virtual baseando-se na aprendizagem por competência (*Competency-based education -CBE*). Observado que a plataforma atende na construção da estrutura, foram elaborados materiais didáticos e oficinas presenciais e online para a capacitação do docente para a aplicação das competências.

Palavras-chave: Aprendizagem por competências. Ambiente virtual de aprendizagem. Modelos pedagógicos EAD. Capacitação Docente.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de competências para Educação a Distância tem como objetivo colaborar para a construção do conhecimento de maneira eficiente, efetiva, crítica, criativa, autônoma, flexível, ética e reflexiva do estudante.

De acordo com Rosa (2016) as competências que são necessárias para o uso eficaz das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no contexto profissional do estudante são: as competências instrumentais, que se

¹ Mestranda em Tecnologias, Comunicação e Educação (UFU); Universidade Federal do Triângulo Mineiro; Uberaba, Minas Gerais, Brasil. E-mail: rosemary.andrade@uftm.edu.br

² Doutorando em Educação; Universidade Federal do Triângulo Mineiro; Uberaba, Minas Gerais, Brasil. E-mail: vanessa.cristine.silva@uftm.edu.br

referem ao domínio de requisitos de manipulação de *softwares* e *hardwares* e de navegação e competências cognitivas que referem-se às habilidades de avaliar, criticar, selecionar e usar as TDICs, com enriquecimento cultural próprio ou coletivo. Assim podemos dizer que o estudante possui a habilidade de fluência digital.

Para o desenvolvimento dessas habilidades são construídos modelos pedagógicos para apoiar o professor na gestão e construção de suas práticas. Um modelo pedagógico é um conjunto de premissas teóricas baseando-se nos princípios de uma teoria pedagógica, que pode explicar e orientar as ações pedagógicas do docente. São exemplos de teorias pedagógicas: interacionismo, em que o sujeito constrói seu próprio conhecimento e o instrucionismo em que o conhecimento é transmitido a um meio exterior ao sujeito (BEHAR, 2009).

A Figura 1 mostra como este modelo pedagógico se relaciona considerando as estratégias pedagógicas, as arquiteturas pedagógicas e os sujeitos EAD (professores, tutores, gestores e alunos).

Figura 1- Modelo pedagógico em EAD



Fonte: Adaptado de Behar (2009).

A engrenagem da arquitetura pedagógica construída para cursos na modalidade EaD é constituída por quatro aspectos interligados: organização, conteúdo, metodologia e tecnologia (BEHAR et. al.,2009). Já as estratégias pedagógicas são um conjunto de ações realizadas para que a arquitetura pedagógica alcance seu objetivo pedagógica alcance seu objetivo no processo de construção do conhecimento.

Para uso desses modelos pedagógicos na perspectiva da EaD é necessário relacioná-los com as tecnologias digitais utilizadas. Assim, devemos identificar aspectos dos modelos pedagógicos de EaD que colaborem com o desenvolvimento de competências dos alunos sejam aspectos instrumentais ou cognitivos.

Para apoiar este modelo pedagógico foi escolhido o ambiente virtual de aprendizagem Moodle. Este é um ambiente completo de gestão do processo de ensino-aprendizagem disponível gratuitamente para a comunidade. O AVA possui uma vasta gama de recursos, mas para este estudo focaremos na funcionalidade competências.

Competência é um conceito que se refere à mobilização de saberes na compreensão e resolução de situações e/ou problemas de um modo eficiente. (PERRENOUD, 2002).

Dessa maneira, uma competência é constituída de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA) construídos por meio da experiência ativa, da interação do sujeito com os objetos de conhecimento. O indivíduo que a desenvolve está preparado para lidar com situações reais inesperadas, conseguindo de modo criativo decidir pela melhor opção em relação a uma situação ou um problema que lhe é apresentado.

O avanço tecnológico e o desenvolvimento da Educação a Distância demandaram a necessidade do desenvolvimento de competências digitais consideradas importantes para o processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Pérez e Delgado (2012), competências digitais são um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que vão além do uso de tecnologias como meros instrumentos.

As discussões a respeito do uso das TDICs na EAD apontam para oportunidades, entretanto esse uso também implicam desafios. Como potencial, as tecnologias digitais colaboram com a aquisição e o aperfeiçoamento da fluência digital³ dos alunos. Entre os desafios está a construção de modelos pedagógicos para a modalidade EaD.

A interação pedagógica é a base da construção do conhecimento e por este motivo defendemos que ela é fundamental no processo de ensino e aprendizagem na Educação a Distância.

³ Alguns autores tratam Fluência digital como Literacia Digital (SELMA, 2016) ou Letramento digital (ROMANI, 2013).

O processo de aprendizagem do aluno, no contexto da Educação a Distância, envolve a construção de competências, tanto no que se refere à profissão para a qual está estudando ou se aprimorando, quanto à sua relação com o meio digital.

Isso porque se exige que o aluno de um curso a distância desenvolva algumas atitudes, conhecimentos e habilidades que são importantes para o estudo nessa modalidade. Estas competências dos alunos do Ensino a Distância foram mapeadas por Behar e Silva (2012) como:

- **Administração do tempo:** Refere-se ao cumprimento da agenda e gestão das atividades para atingir metas e objetivos.
- **Fluência Digital:** Está ligada às tecnologias digitais que o estudante compreende sentindo-se capaz de utilizá-las e criar conteúdos digitais.
- **Autonomia:** é a habilidade que o aluno tem de construir seu próprio conhecimento.
- **Comunicação:** Está fundamentada na objetividade da expressão oral, gestual e escrita.
- **Reflexão:** Está baseada na abstração de refletir e analisar criticamente situações, atividades e o modo de agir.
- **Organização:** Está relacionada com a ordenação, estruturação e sistematização de atividades e materiais.
- **Planejamento:** Baseado no estabelecimento de prioridades, metas e objetivos.
- **Presencialidade Virtual:** Tem relação com a presença no ambiente virtual por meio da interação com os colegas e da realização das atividades.
- **Autoavaliação:** Trata-se da compreensão acerca do desenvolvimento do próprio processo de construção do conhecimento a fim de colaborar ou avaliar as atividades propostas.
- **Automotivação:** Estabelece as condições para manter a motivação entre pares e consigo mesmo.
- **Flexibilidade:** é a habilidade de refletir sobre diferentes necessidades interpretando as possibilidades de ações, bem como mudanças de opinião e atitude.

- **Trabalho em Equipe:** Refere-se às relações intrapessoais e interpessoais, que permitem o aluno expressar e comunicar de forma adequada.

2 METODOLOGIA

No primeiro momento, foi feita uma pesquisa exploratória para o levantamento de estudos referentes à aprendizagem baseada em competências voltadas para Educação a Distância. Essas pesquisas retornaram artigos que embasaram conceitualmente os modelos de aprendizagem baseada em competências.

Para exemplificar a construção de uma estrutura de competências no Moodle foi cadastrado no ambiente um modelo de estrutura conceituada por Behar(2012) nomeada de “12 competências dos alunos da EAD”. Este modelo refere-se a habilidades que o aluno deve adquirir para sucesso no processo de ensino-aprendizagem em cursos na modalidade a distância.

Para a construção dos emblemas foram utilizadas as imagens da biblioteca “*Moodle Badges Enterprise*” disponível para *download* no repositório oficial de *plugins* da comunidade Moodle atentando-se aos aspectos de direitos autorais com o uso de imagens da Internet.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que o Moodle na versão 3.6 possui recursos para aplicação de práticas pedagógicas baseadas na aprendizagem de competência, tanto para realização de práticas como na elaboração de avaliações.

As atividades presentes no Moodle são interligadas às funcionalidades de competência a fim de auxiliar o professor a diagnosticar se o aluno apresenta a habilidade ou não de acordo com o resultado das tarefas.

Competências permitem que os usuários possam ser avaliados de acordo com planos de aprendizado. O administrador do Moodle pode ativá-las para que o docente tenha acesso a esta funcionalidade ao criar sua sala virtual. Caso o

recurso não esteja disponível é necessário que o professor entre em contato com a gestão da instituição e do ambiente para analisar sua viabilidade de implementação.

Para criar uma competência é necessário definir previamente uma ou mais **estruturas de competência**, e depois adicionar competências individuais a esta estrutura, conforme indicado na Figura 2.

Figura 2 – Tela do Moodle para gerenciar estruturas de competência

Estruturas de competência

Adicionar uma nova estrutura de competência

Repositório de estruturas de competência

Lista de estruturas de competências

Nome	Competências	Categoria	Ações
Competência dos alunos EAD (1)	18	Sistema	Editar ▾
Competências Cognitivas (2)	10	Sistema	Editar ▾
Competências socioemocionais (3)	9	Sistema	Editar ▾

Fonte: As autoras (2020).

Para se cadastrar uma competência é necessário que se escolha uma escala que pode ser a forma padrão que caracteriza se o aluno possui competência ou não, ou pela escala “Forma de saber: conectada e desconectada”.

De acordo com o Manual do Moodle da UNESP, a escala “Formas de saber: conectada e destacada” não atribui nota, sendo apenas utilizada para melhorar a comunicação na aprendizagem. A característica do *saber destacado* apresenta um usuário objetivo, que evita sentimentos e emoções, criticando novas ideias que não sejam de livros e professores respeitados. Já o usuário “Saber *Conectado*” é mais sensível à opinião de outras pessoas, tendendo a ouvir e fazer perguntas, evitando confrontos e buscando ajudar e entender outros pontos de vista.

A configuração taxonomia vem com valores predefinidos, conforme indicado na Figura 3. Uma alteração que poderia ser sugerida é cadastrar novos conceitos para o professor e explorar novos modelos de competências além dos já previstos.

Figura 3 – Taxonomias para o cadastro de competência no Moodle

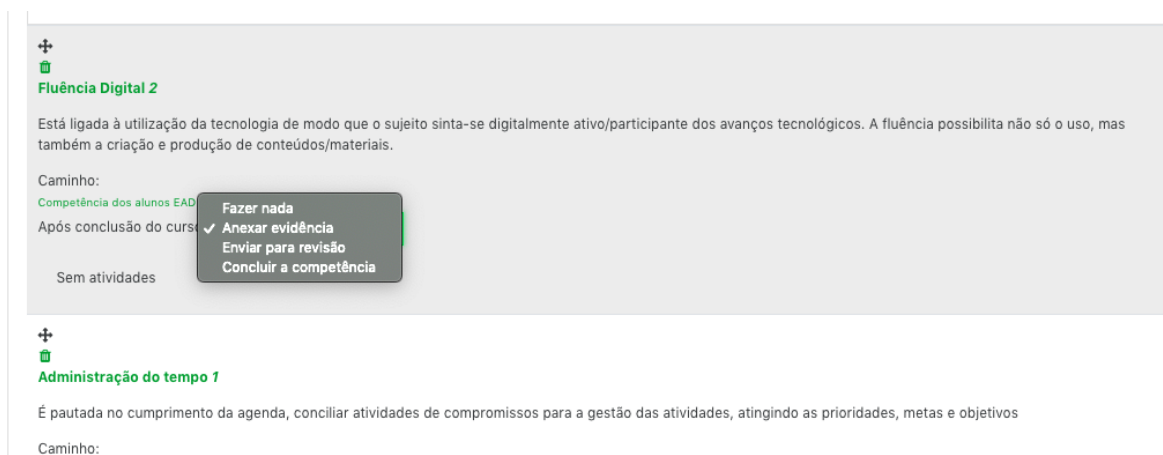


Fonte: As autoras (2020).

Depois de cadastrar uma estrutura de competência ou importar para o sistema uma estrutura de competência já consolidada é possível vinculá-las a um curso ou mais detalhadamente em uma atividade para que o professor possa avaliar se o aluno desenvolveu a competência e dar um *feedback* para o aluno se o objetivo de aprendizagem foi alcançado.

A Figura 4 representa a tela onde o professor seleciona as competências que serão vinculadas à atividade e determina como será avaliada. O professor pode escolher, após o aluno concluir a tarefa: não executar nenhuma ação; anexar uma evidência, como por exemplo um certificado; enviar uma revisão manualmente, que pode ser solicitada pelo aluno; ou ainda atribuir a competência caso o aluno cumpra a tarefa.

Figura 4 – Vincular competências a cursos e atividades



Fonte: As autoras (2020).

O Moodle apresenta diversos recursos e atividades para que o professor possa trabalhar com os alunos práticas de comunicação síncrona como *chats* e *web conferência* e atividades assíncronas como fóruns de discussão, postagem de tarefas, entre outros.

O ambiente virtual de aprendizagem também apresenta recursos para a construção de materiais didáticos digitais mais interativos e também a possibilidade de construir de forma colaborativa.

A Figura 5 mostra a tela onde são exibidas todas as atividades e recursos que podem ser criados no curso. Entre as atividades possíveis no Moodle temos: base de dados, chat, diário, enquete, ferramenta externa, fórum, glossário, laboratório de avaliação, lição e pesquisa, as quais são nativas da versão do Moodle.

Também são exibidas as opções de atividades: certificados, conteúdo interativo HP5 e jogos, que são plugins desenvolvidos por terceiros e disponibilizados na comunidade Moodle para que se possa instalar novos tipos de atividades na versão padrão.

Figura 5 - Tela de adicionar atividades e recursos no Moodle

Fonte: As autoras (2019).

No Quadro 1 são exemplificadas algumas atividades que podem ser trabalhadas no Moodle, de acordo com sua finalidade relacionando às possíveis competências que o professor deseja trabalhar na disciplina com os alunos.

Quadro 1- Exemplos de atividades e as competências que podem ser trabalhadas

Atividades no Moodle	Finalidade	Quais competências desenvolver
Base de dados	Postagem de diferentes tipos de hipermídias	Fluência digital, Autonomia, Comunicação, reflexão, presencialidade virtual, trabalho em equipe
Chat	Comunicação	Comunicação, presencialidade virtual, trabalho em equipe.
Diário		Autoavaliação
Fórum	Comunicação de forma assíncrona de determinado tema	Comunicação, trabalho em equipe.
Laboratório Virtual	Permite a utilização da avaliação em pares	Trabalho em equipe
Pesquisa de avaliação		Autoavaliação, automotivação
Tarefa	Pode ser enviada individualmente ou por membro de um grupo.	
Wiki	Construção de enciclopédias web de forma colaborativa como por exemplo a Wikipédia.	Trabalho em equipe

Fonte: Dados da pesquisa (2020).














































Para auxiliar o professor a avaliar se o aluno está apto em determinadas competências como administração do tempo, autonomia, organização, planejamento e flexibilidade, o Moodle apresenta diversos relatórios como “Log de acesso diário, relatório de notas, relatórios completos de acesso”. Além disso, podem ser configuradas trilhas de aprendizagem e é possível visualizar se o aluno usa dispositivo móvel para acessar o Moodle.

Outro recurso interessante para ser utilizado junto às competências é a funcionalidade “Emblemas ou Badges”. Este é um recurso de gamificação⁴ que atribui um emblema ao aluno quando uma competência é desenvolvida e o emblema atribuído é exibido no perfil de cada aluno.

⁴ Utiliza aspectos de jogos para engajar e motivar o aluno como ranking, progresso, *avatares*, mas não é um jogo.

A Figura 6 apresenta a tela onde todos os emblemas são gerenciados pelo administrador da plataforma Moodle. Após cadastrados e habilitados o professor poderá atribuir aos alunos os emblemas, caso o aluno tenha alcançado a competência o qual esse emblema se refere.

Figura 6 – Tela de gerenciamento de Emblemas no Moodle

Nome ▾	▾	Critérios	Destinatários	Ações
 Administração do tempo	Não disponível para os usuários	• Concedido por: Professor	0	   
 Autoavaliação	Não disponível para os usuários	• Concedido por: Professor	0	   
 Automotivação	Não disponível para os usuários	• Concedido por: Professor	0	   
 Autonomia	Não disponível para os usuários	• Concedido por: Professor	0	   
 Comunicação	Não disponível para os usuários	• Concedido por: Professor	0	   
 Flexibilidade	Não disponível para os usuários	• Concedido por: Professor	0	   
 Fluência digital	Não disponível para os usuários	• Concedido por: Professor	0	   
 Organização	Não disponível para os usuários	• Concedido por: Professor	0	   
	Não disponível para os usuários	• Concedido por: Professor	0	   

Fonte: As autoras (2020).

O aluno visualiza os emblemas recebidos em seu perfil. A Figura 7 mostra o perfil de um aluno que recebeu emblemas referentes às competências de trabalho em equipe, autonomia e fluência digital.

Figura 7- Exibição dos emblemas no perfil do aluno

Fonte: As autoras (2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que o ambiente virtual de aprendizagem Moodle oferece recursos e atividades para que o professor possa trabalhar a aprendizagem por competências no curso ou disciplina como, por exemplo, o fórum de discussão, em que se trabalha a habilidade de comunicação e trabalho em equipe, e os alunos podem adquirir proficiência nas competências que foram atribuídas a eles pelo professor.

Como contribuição da pesquisa, foram elaborados materiais didáticos para que o professor possa se familiarizar com o modelo de aprendizagem de competências e configurar a sua estrutura em sua sala de aula virtual. As gravações das oficinas estão disponibilizadas no Canal do Youtube do Centro de Educação a Distância - CEAD, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM.

Como trabalho futuro é possível avaliar aspectos positivos e desafios da implementação do uso das competências após a capacitação dos docentes. Será interessante observar também como foi a experiência dos discentes, pedindo que eles avaliem a plataforma que utilize os recursos aqui estudados.

REFERÊNCIAS

BEHAR, P. A.(Orgs.). **Modelos pedagógicos EAD**. Porto Alegre: Penso 2009.

_____. **Recomendação Pedagógica em Educação a Distância**. Porto Alegre: Penso em 2019.

BEHAR, Patrícia Alejandra; SILVA, Ketia Kellen Araújo da. **Mapeamento de competências** :Um foco no aluno da Educação a distância. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.36395>. Revista Novas Tecnologias na Educação,RENOTE Acesso em: 19 de jun.de 2019.

LEITE. M. T. M.. **O ambiente virtual de aprendizagem Moodle na prática docente:** conteúdos pedagógicos. Disponível em: http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/artigos/ava/textomoodlevirtual.pdf . Acesso em: 19 de jun. de 2019.

PÉREZ, A.; DELGADO, Á. **De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática:** dimensiones e indicadores. 2012. Comunicar. Espanha: Hueva.

UNESP. **Manual do professor AVA- Moodle Unesp (versão 3.0)**. Disponível em: <https://edutec.unesp.br/images/stories/nead/Tutoriais/moodle-3.0/professor-glossario.pdf>. Acesso em: 18 de jun. de 19.

Moodle. **Competências**. <https://docs.moodle.org/all/es/Competencias>. Acesso em: 18 de jun. de 19.

MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias Ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

PERRENOUD, P.. **As Competências para Ensinar no Século XXI: As Competências para Ensinar no Século XXI:** a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ROSA. S. dos S. **Modelos Pedagógicos de EaD:** Influências das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.